Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **1**
Willkommen bei SketchUp (Microsoft Windows) **6**
Technischer Support 7
Das ist NEU in dieser Version 8
Erlernen von SketchUp 10
Konzepte **12**
Entwerfen in SketchUp 13
Schnelles Zeichnen 19
Anzeigen von Modellen in 3D 26
Hinzufügen von Details zu Ihren Modellen 29
Präsentieren von Modellen 38
Modellieren von Gelände und organischen Formen 41
Die Benutzeroberfläche von SketchUp **45**
Einführung in die SketchUp-Oberfläche 46
Menü "Datei" 49
Menü "Bearbeiten" 54
Menü "Ansicht" 58
Menü "Kamera" 61
Menü "Zeichnen" 64
Menü "Tools" 65
Menü "Fenster" 69
Menü "Hilfe" 71
Symbolleisten 73
Kontextmenüs 77
Dialogfelder 78
Zeichnungsachsen 80
Ableitung 82
Grundfunktionen **86**
Auswahlfunktion 87
Radiergummifunktion 91
Füllungsfunktion 92

© Google Inc. 2007

Zeichnungsfunktionen 96
Linienfunktion 97
Bogenfunktion 101
Freihandfunktion 104
Rechteckfunktion 106
Kreisfunktion 109
Vieleckfunktion 111
Änderungsfunktionen 113
Verschiebefunktion 114
Drehfunktion 121
Skalierfunktion 127
Drück-/Ziehfunktion 131
Funktion "Folge mir" 135
Versatzfunktion 139
Funktion "Mit Modell verschneiden" 142
Funktion "Textur positionieren" 144
Konstruktionsfunktionen 153
Maßbandfunktion 154
Winkelmesserfunktion 157
Achsenfunktion 161
Abmessungsfunktion 163
Textfunktion 165
3D-Textfunktion 167
Schnittebenenfunktion 169
Kamerafunktionen 171
Zurück 172
Weiter 173
Standardansichten 174
Mit Foto abgleichen 175
Rotierfunktion 183
Handfunktion 184
Zoomfunktion 185
Funktion "Zoom-Bereich" 186
Funktion "Alles zeigen" 187
Auf Fotogröße zoomen 188

© Google Inc. 2007

Durchlauffunktionen 189
Funktion "Kamera positionieren" 190
Gehfunktion 192
Umschaufunktion 193
Sandkistenfunktionen 194
Funktion "Sandkiste aus Konturen" 195
Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" 196
Funktion "Formen" 198
Funktion "Fläche abbilden" 201
Funktion "Fläche verbinden" 203
Funktion "Detail hinzufügen" 205
Funktion "Kante spiegeln" 208
Google Toolbar 210
Schaltfläche "Aktuelle Ansicht übernehmen" 212
Schaltfläche "Gelände ein/aus" 214
Schaltfläche "Modell platzieren" 215
Schaltfläche "Modell gemeinsam verwenden" 216
Schaltfläche "Modelle übernehmen" 217
Modelleinstellungen und Manager 218
Dialogfeld "Modellinformationen" 219
Dialogfeld "Elementinformationen" 230
Material-Browser 231
Komponenten-Browser 237
Stil-Browser 242
Wasserzeichen 257
Szenen-Manager 259
Dialogfeld "Schatten" 262
Layer-Manager 264
Dialogfeld "Kanten abmildern" 266
Gliederung 268
Dialogfeld "Nebel" 272
Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto 274
Mentor 275
Dialogfeld "Voreinstellungen" 276

© Google Inc. 2007

Elemente ... 283
3D-Polylinienelemente ... 284
Bogenelemente ... 285
Kreiselemente ... 287
Komponentenelemente ... 289
Kurvenelemente ... 300
Abmessungselemente ... 301
Flächenelemente ... 302
Führungslinienelemente ... 303
Führungspunktelemente ... 304
Gruppenelemente ... 305
Bildelemente ... 308
Linienelemente ... 309
Vieleckelemente ... 310
Schnittebenenelemente ... 312
Oberflächenelemente ... 313
Textelemente ... 316
Kontextmenüelemente ... 318
Elementinformationen ... 325
Eingabe und Ausgabe ... 329
2D-Grafik – Import ... 330
3D-Modelle (DWG/DXF) – Import ... 331
3D-Modell (3DS) – Import ... 333
3D-Modell (DEM) – Import ... 335
3D-Modell (KMZ/KML) – Import ... 337
3D-Modell (SHP) – Import ... 338
2D-Grafiken – Export ... 340
2D-Grafik (DWG/DXF) – Export ... 341
2D-Grafik (PDF/EPS) – Export ... 344
2D-Grafik (Epix) – Export ... 347
3D-Modelle (DWG/DXF) – Export ... 349
3D-Modell (3DS) – Export ... 351
3D-Modell (VRML) – Export ... 355
3D-Modell (OBJ) – Export ... 357
3D-Modell (FBX) – Export ... 359

© Google Inc. 2007

3D-Modell (XSI) – Export 361
3D-Modell (KMZ) – Export 363
3D-Modell (DAE) – Export 364
Schnittscheiben – Export 366
Exportieren von Animationen 368
Szenen und Animationen 372
Drucken 373
Technische Informationen 377
Rasterdateiformate 378
2D-Vektordateiformate 380
SketchUp und OpenGL 382
Codec-Liste 384
BugSplat 385
Ruby-Schnittstelle und Ruby-Konsole in SketchUp 386
Farbauswahlfunktionen 387
So deinstallieren Sie SketchUp 389
Allgemeine Aufgaben 390
Aktivieren der Sandkistenfunktionen 391
Hinzufügen eines Hintergrunds zu Ihrem Modell 392
Kopieren von Geometrie 393
Erstellen von Modellen zum Skalieren 394
Erstellen und Verwenden von Tastenkombinationen 395
Zeichnen genauer Winkellinien 396
Umdrehen oder Spiegeln von Geometrie 397
Neuausrichten von Materialien 400
So verwenden Sie SketchUp mit Google Earth 401
Glossar 402
Index 408

© Google Inc. 2007

Willkommen bei SketchUp (Microsoft Windows)

SketchUp ist eine leistungsstarke und trotzdem einfach zu erlernende 3D-Software und wurde für die Konzeptionsstufen eines Designs entwickelt. Wir verstehen das Programm als Zeichenstift des digitalen Designs. Diese preisgekrönte Software verbindet einen einfachen, aber stabilen Funktionssatz, der das 3D-Design in Ihrem Computer effizienter und einfacher macht. SketchUp wird von allen verwendet, die in 3D träumen, designen und kommunizieren möchten!

Das gesamte SketchUp-Team bedankt sich bei Ihnen für das Ausprobieren von SketchUp und heißt Sie in der SketchUp-Benutzergemeinschaft willkommen.

SketchUp-Versionen

SketchUp gibt es als private und als professionelle Version. Google SketchUp (kostenlos) ist kostenlos erhältlich unter sketchup.google.com.

Google SketchUp Pro können Sie unter http://sketchup.google.com/gsu6/buy.html kaufen. Sie benötigen Google SketchUp Pro wenn Sie folgende Aktionen ausführen möchten:

- Modelle in 3DS-, DWG-, DXF-, OBJ-, XSI-, VRML- und FBX-Dateiformate exportieren
- Die LayOut-Funktionen verwenden, um seiten- und bildschirmbasierte Präsentationen Ihrer Modelle zu erstellen.
- Kostenlose technische Unterstützung per E-Mail erhalten - über einen Zeitraum von zwei Jahren ab Kaufdatum

Dokumentation für Google SketchUp (kostenlos) und Google SketchUp Pro 6

In dieser Dokumentation werden alle Funktionen behandelt, die sowohl in Google SketchUp (kostenlos) als auch in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung stehen. Funktionen, die es nur in Google SketchUp Pro 6 gibt, sind in dieser Dokumentation mit dem Pro-Symbol gekennzeichnet (

).

Verwendung dieses Handbuchs

Sie benötigen für die Verwendung von SketchUp lediglich allgemeine Computergrundkenntnisse. Fahren Sie mit dem Abschnitt Erlernen von SketchUp in dieser Dokumentation fort, wenn Sie Hilfe beim Erlernen von SketchUp benötigen. Oder lesen Sie den Abschnitt Das ist NEU in dieser Version in dieser Dokumentation, um sich mit den neuen Funktionen von SketchUp vertraut zu machen.

© Google Inc. 2007

Technischer Support

Für die Benutzer von Google SketchUp (kostenlos) und Google SketchUp Pro gibt es technischen Support auf unterschiedlichem Niveau. Lesen Sie die folgenden Erklärungen des technischen Supports für Ihr Produkt.

Google SketchUp (kostenlos)

SketchUp (kostenlos) ist ein Produkt, bei dem sich die Benutzer selbst unterstützen. Wenn Sie Probleme mit SketchUp haben, können Sie auf verschiedene Weise Antworten auf Ihre Fragen finden:

- Verwenden Sie den Index des Online-Benutzerhandbuchs, um nach einem Thema zu suchen.
- Durchsuchen Sie die Knowledge Base nach einem Thema.
- Posten Sie eine Frage in unserem Benutzerforum.

Besuchen Sie die SketchUp-Hilfe, indem Sie auf das Menüelement "SketchUp-Hilfe" im Menü "Hilfe" klicken ("Hilfe > SketchUp-Hilfe"). Für den Zugriff auf die Benutzerforen benötigen Sie eine Internetverbindung.

Google SketchUp Pro

Zusätzlich zu den Unterstützungsmöglichkeiten durch andere Benutzer für Google SketchUp (kostenlos), können die Benutzer von Google SketchUp Pro Hilfe für die Installation und Konfiguration des Programms anfordern, indem Sie eine E-Mail an die SketchUp-Hilfe senden (hierzu benötigen Sie Ihre Seriennummer).

Bitte fügen Sie der E-Mail Folgendes bei:

- eine Kopie der SketchUp-Datei, die Sie erstellen,
- eine Liste der Computersystemressourcen (CPU-Typ, RAM, Details zur Videokarte und die genaue Version Ihres Betriebssystems, z. B. Windows XP Professional mit Service Pack 2),
- eine detaillierte Beschreibung des Problems.

© Google Inc. 2007

Das ist NEU in dieser Version

Google nimmt Ihre Vorschläge ernst und versucht, viele davon in den Verbesserungen von SketchUp und in den neuen Funktionen umzusetzen. Google SketchUp (kostenlos) und Google SketchUp Pro 6 enthalten folgende Verbesserungen und neue Funktionen:

Mit Foto abgleichen

Mit der Funktion zum Abgleichen mit einem Foto können Sie eine Kameraansicht so einrichten, dass die Modellierungsumgebung mit einer Fotografie übereinstimmt. Sie können mit dieser Funktion ein vorhandenes Modell an ein Hintergrundfoto anpassen oder mit einem Foto beginnen und dann in 3D nachzeichnen!

Stile

Ein Stil ist lediglich eine gespeicherte Sammlung der Anzeigeeinstellungen von SketchUp. Sie brauchen sich beim Ändern oder Anpassen der Darstellung Ihres Modells nicht länger mit vielen Einstellungen herumplagen. Es ist nicht mehr notwendig, Szenen zu verwenden (früher als Seiten bezeichnet), um Ihre Anzeigeeinstellungen zu speichern. Mit einem einzigen Mausklick können Sie einen Stil schnell auf jedes beliebige Modell anwenden, indem Sie diesen einfach aus dem neuen Stil-Browser auswählen.

Sie können Ihre eigenen Stile personalisieren und sie als Teil einer Bibliothek speichern. Sie können Ihre Stile auch einfach mit anderen Personen teilen.

Wasserzeichen

Wasserzeichen sind Bilder, die im Hintergrund oder im Vordergrund des Zeichenbereichs platziert werden und sich genau wie der Himmel und der Boden über den gesamten Bereich erstrecken. Wasserzeichen eignen sich hervorragend zum Erstellen von Hintergründen, wie beispielsweise zum Simulieren von Papiertexturen unter einem Modell. Wasserzeichen können auch verwendet werden, um Logos oder andere Grafiken direkt auf den Bildschirm zu platzieren. Wasserzeichen sind Teil des neuen Stilsystems von SketchUp für die einfache Verwaltung.

Skizzenhafte Kanten

Mit der Funktion "Skizzenhafte Kanten" können Sie Kanten rendern, damit diese so aussehen, als wären sie mit der Hand gezeichnet. Die Funktion "Skizzenhafte Kanten" ist Teil des neuen Stilsystems von SketchUp.

Nebel

Mit der neuen Nebelanzeige können Sie einem Modell eine atmosphärische Trübung hinzufügen.

3D-Textfunktion

Mit der neuen 3D-Textfunktion können Sie Zeichen und Buchstaben jetzt einfach direkt in SketchUp erstellen. Wählen Sie zwischen einfachen Außenlinien, gefüllten Oberflächen oder einem vollständig extrudierten 3D-Text, wobei Sie fast alle Schriftarten auf Ihrem Computer verwenden können.

PRO LayOut

SketchUp 6 bietet eine Reihe von LayOut-Funktionen für 3D-Designer, die für die Kommunikation komplexer Konzepte ein Seiten-Layoutprogramm benötigen. Die neue Funktion bietet einfache Funktionen zum Platzieren, Anordnen, Bezeichnen und Kommentieren von SketchUp-Modellen, Fotos oder anderen Zeichenelementen und führt so Präsentations- und Dokumentationsgrafiken für den Ausdruck und zur Ansicht am Bildschirm zusammen.

© Google Inc. 2007

Verbesserungen für Text und Abmessung

Die Text- und Abmessungsfunktionen wurden vielseitiger gemacht, indem diese jetzt Schriftgrößen unterstützen, die in Relation zum Modell fixiert bleiben. Zudem haben wir die Qualität auf dem Bildschirm, in Bildern und im Ausdruck verbessert.

Geschwindigkeit

SketchUp ist jetzt bis zu fünf Mal schneller – abhängig von den Modellen und der Hardware.

Ableitungsrichtung erzwingen

Mit den Pfeiltasten können Sie in SketchUp jetzt einfach die Richtung festlegen. Links = rot, Nach oben & Nach unten = blau und Rechts = grün. Zudem gibt es jetzt eine Umschaltfunktion, damit Sie die Tasten nicht gedrückt halten müssen.

Browser für Komponenten, Materialien und Stile

Die Browser für Komponenten und Materialien wurden vereinfacht, um Ihnen den Umgang damit zu erleichtern.

Verschneidefunktion

Die Verschneidefunktion wurde stabiler gestaltet. Zudem wurden zwei neue Möglichkeiten zum Verschneiden hinzugefügt: "Auswahl verschneiden" und "Mit Kontext verschneiden".

An dieser Stelle einfügen

Die Funktion "An dieser Stelle einfügen" ist eine Verbesserung der Funktionen zum Kopieren, Ausschneiden und Einfügen. Das Programm speichert den genauen Ort, sodass die eingefügte Auswahl schnell platziert werden kann. Diese Verbesserungen sind ideal, wenn Sie Geometrie in oder aus Komponenten oder Gruppen verschieben möchten, ohne dass Sie Ihre Auswahl neu positionieren müssen.

Zweipunktperspektive

In SketchUp sind jetzt auch Ansichten in der Zweipunktperspektive möglich. Bilden Sie diesen klassischen, von Zeichnern und Illustratoren verwendeten Stil einfach nach, um 3D-Darstellungen von Gebäuden zu erstellen.

Bessere Kombinationstasten

Sie können während eines Vorgangs jederzeit Kombinationstasten verwenden, um einen bestimmten Vorgang, wie beispielsweise das Kopieren, aufzurufen.

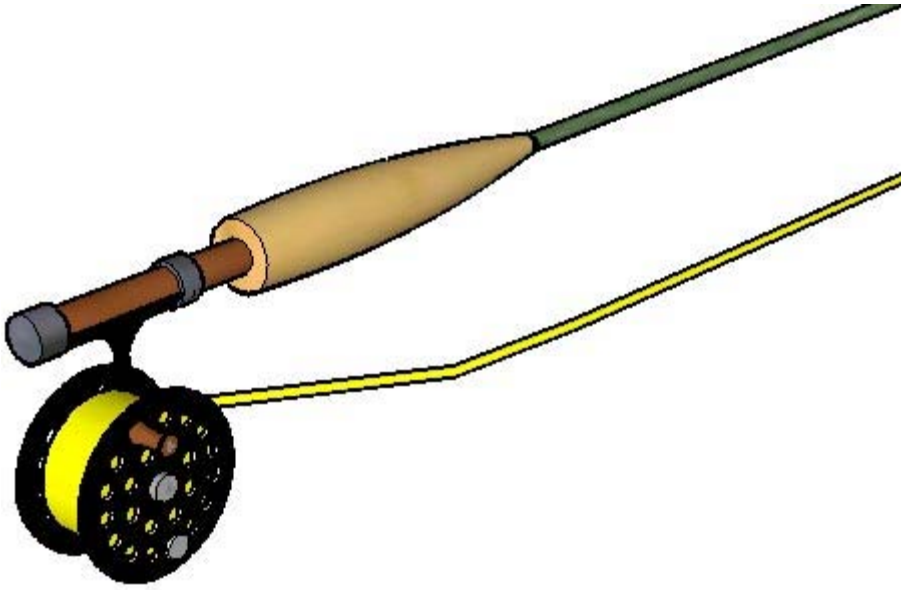
Native Unterstützung für die 3D-Galerie und Google Earth

Die Interaktion mit der 3D-Galerie und Google Earth ist jetzt in Google SketchUp Pro 6 integriert. Sie benötigen dafür kein Plug-in mehr.

© Google Inc. 2007

Erlernen von SketchUp

Wie bei allen anderen Softwareprogrammen ist es notwendig, einige Grundlagen zu erlernen, damit Sie mit SketchUp effektiv arbeiten können. Die folgenden Informationen helfen Ihnen beim Erlernen von SketchUp.



Video-Übungen

Google hat mehrere Video-Übungen entwickelt, die Ihnen das Erlernen der Funktionen und Zeichenvorgänge von SketchUp erleichtern. Diese Übungen können Sie im Menü "Hilfe" mit dem Menüelement "Übungen anzeigen" öffnen (Hilfe > Video-Übungen). Für den Zugriff auf diese Übungen benötigen Sie eine Internetverbindung.

Wenn die SketchUp-CD-ROM eingelegt ist, werden die Video-Übungen auch direkt von der CD-ROM wiedergegeben. Andernfalls versucht der Computer, auf die Streaming-Versionen dieser Übungen auf der SketchUp-Website zuzugreifen. Sie können die Online-Übungen von der Website auch auf Ihre Festplatte herunterladen, damit sie ohne Übertragungspausen ausgeführt werden.

Übungen nach eigenem Tempo

Google hat zudem verschiedene Übungen nach eigenem Tempo entwickelt, mit denen Sie SketchUp erlernen können. Diese Übungen können Sie im Menü "Hilfe" mit dem Menüelement "Übungen nach eigenem Tempo" öffnen (Hilfe > Übungen nach eigenem Tempo). Für den Zugriff auf diese Übungen benötigen Sie eine Internetverbindung.

Online-Benutzerhandbuch

Dieses Online-Benutzerhandbuch enthält den Abschnitt Konzepte, der sich an Benutzer richtet, die das erste Mal in drei Dimensionen zeichnen oder SketchUp verwenden. Die Themen in diesem Abschnitt sollten vor dem ersten Verwenden von SketchUp nacheinander gelesen werden. Für den Zugriff auf dieses Handbuch benötigen Sie eine Internetverbindung.

© Google Inc. 2007

Menüs

Auf die meisten SketchUp-Befehle kann sowohl über Funktionsschaltflächen als auch über Dropdown-Menüs zugegriffen werden. Sehen Sie sich die Menüs von SketchUp an, um sich mit den Funktionen vertraut zu machen.

Mentor

Wenn Sie den "Mentor" aktivieren (Fenster > Mentor), werden Ihnen Informationen zur aktuell ausgewählten Funktion angezeigt.

Kurzübersichtskarte

Die SketchUp-Kurzübersichtskarte, die in SketchUp im Menü "Hilfe" und unter sketchup.google.com verfügbar ist, enthält eine Liste aller Funktionen in der Symbolleiste und die entsprechenden Kombinationstasten. Sehen Sie sich die Kurzübersichtskarte von SketchUp an, um sich mit den SketchUp-Funktionen vertraut zu machen. Klicken Sie auf das Menüelement "Hilfe > Kurzübersichtskarte", um die Kurzübersichtskarte aufzurufen.

Statusleiste

In der Statusleiste, die sich am unteren Rand des Zeichenbereichs von SketchUp befindet, werden Tipps zur aktiven Funktion angezeigt, einschließlich der besonderen Funktionen, auf die mit Tastenkombinationen zugegriffen werden kann. Beachten Sie beim Arbeiten in SketchUp die Statusleiste. So können Sie weitere Möglichkeiten der einzelnen SketchUp-Funktionen entdecken.

Benutzer-Forum

Die SketchUp-Foren bieten eine hervorragende Möglichkeit, mit anderen SketchUp-Benutzern der Benutzergemeinschaft Kontakt aufzunehmen. Diese Foren bieten Ihnen eine einzigartige Umgebung. Dort erhalten Sie Hilfe, können neue Funktionen vorschlagen, Ihren Rat anbieten und Modelle mit anderen teilen. Klicken Sie im Menü "Hilfe" auf das Menüelement "SketchUp-Community" (Hilfe > SketchUp-Community), wenn Sie die SketchUp-Benutzerforen besuchen möchten. Für den Zugriff auf die Benutzerforen benötigen Sie eine Internetverbindung.

SketchUp-Schulung

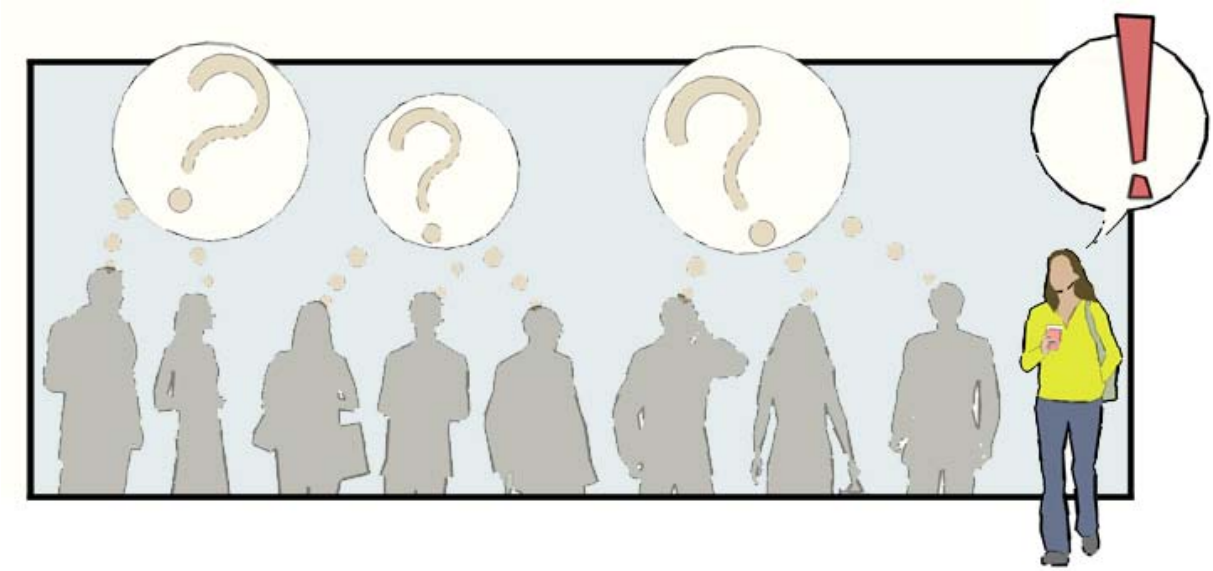
Google bietet Schulungskurse für Benutzer an, die besondere Unterstützung bei SketchUp von den Experten bei Google erhalten möchten. Besuchen Sie http://www.sketchup.com/training, wenn Sie eine Liste mit Schulungskursen anzeigen möchten, die in Ihrer Nähe verfügbar sind.

© Google Inc. 2007

Konzepte

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden die zahlreichen 3D-Design- und SketchUp-Konzepte behandelt, die im Produkt enthalten sind und von der Benutzergemeinschaft verwendet werden. Dieser Abschnitt wurde hauptsächlich für Benutzer geschrieben, die das erste Mal in 3D modellieren oder mit SketchUp arbeiten.

Hinweis: In diesem Abschnitt wird nicht erklärt, wie Sie bestimmte Dinge in SketchUp ausführen. Wir erläutern an dieser Stelle vielmehr wichtige Konzepte, die Sie für das Modellieren in 3D benötigen.



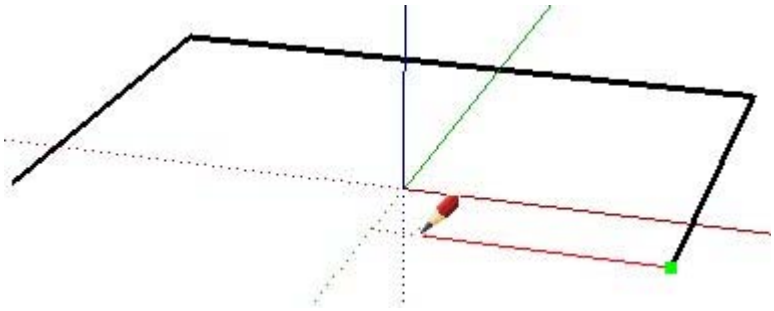
Der Abschnitt ist in folgende Themen unterteilt:

- Entwerfen in SketchUp: eine Vorstellung der grundlegenden Konzepte des genauen Zeichnens in SketchUp.
- Schnelles Zeichnen: eine Vorstellung der SketchUp-Funktionen und -Konzepte, die für schnelles Zeichnen erforderlich sind.
- Anzeigen von Modellen in 3D: eine Darstellung des Konzepts der Kamera und der Bearbeitung eines Modells im 3D-Raum.
- Hinzufügen von Details zu Ihren Modellen: eine Vorstellung der Verfahren, mit denen Sie Ihre SketchUp-Modelle schnell realistischer erscheinen lassen können.
- Präsentieren von Modellen: eine Darstellung von Konzepten, die mit der Präsentation Ihrer Modelle vor Kunden verbunden sind.
- Modellieren von Gelände und organischen Formen: eine Darstellung von Konzepten, die sich auf die Arbeit mit den Vermaschungsfunktionen beziehen, um sowohl Gelände- als auch organische Formen zu erstellen.

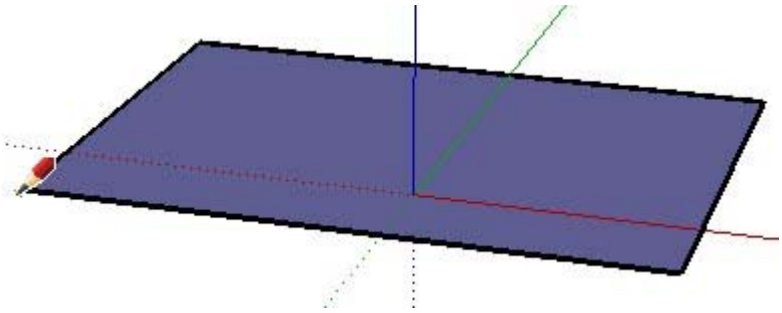
© Google Inc. 2007

Entwerfen in SketchUp

SketchUp-*Modelle* werden grundsätzlich erstellt, indem Linien als Kanten eines Modells miteinander verbunden werden. Flächenwerden automatisch erstellt, wenn drei oder mehr beliebige Linien oder Kanten in der gleichen *Ebene* (ein unendlicher, flacher 2D-Raum) oder *koplanar* zueinander liegen und eine geschlossene Schleife bilden. Diese Kanten-/Flächenkombinationen werden verbunden, um 3D-Modelle zu erstellen. Die folgende Abbildung zeigt drei nicht verbundene koplanare Linien. Diese Linien wurden mit der Linienfunktion (sieht aus wie ein Stift) gezeichnet.

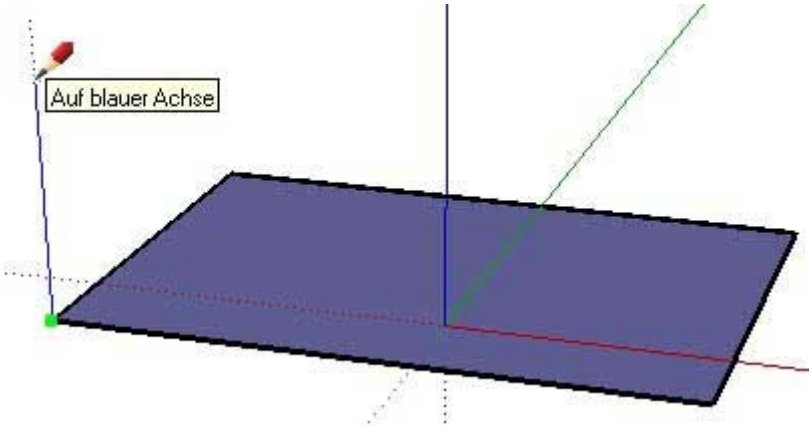


Die folgende Abbildung zeigt vier verbundene koplanare Linien und die daraus erstellte flache, zweidimensionale Fläche.



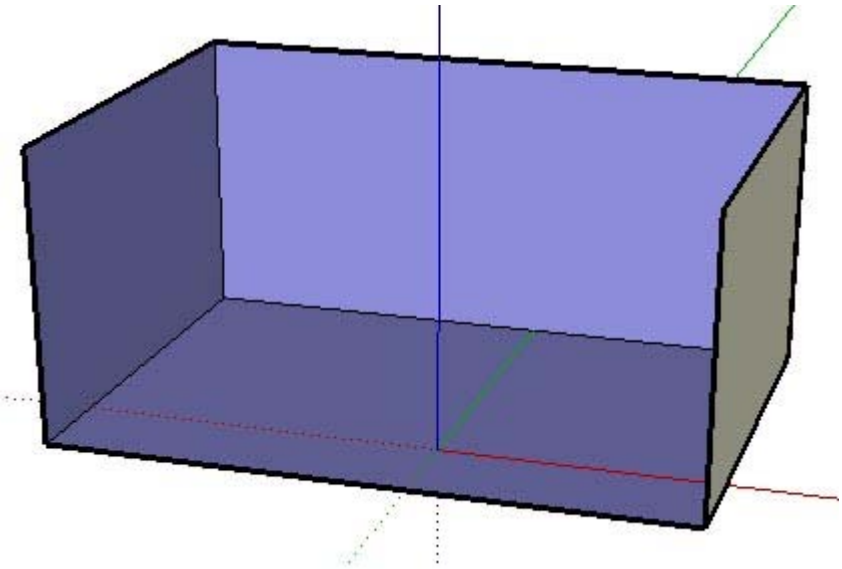
Hinweis: Alles, was Sie in SketchUp zeichnen, wird generell als *Geometrie* bezeichnet.

Um ein 3D-Modell zu erstellen, zeichnen Sie einfach aufwärts oder abwärts in der blauen Richtung (parallel zu den blauen Achsen). Das Koordinatensystem (Achsen) wird später in diesem Abschnitt behandelt. Die folgende Abbildung zeigt die erste Linie, die im 3D-Raum erstellt wurde.

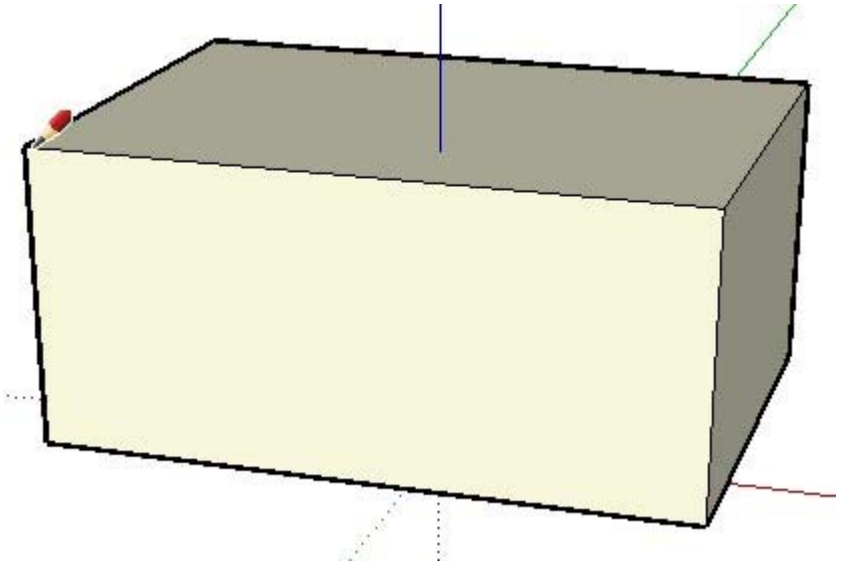


© Google Inc. 2007

Während Sie den farbigen Achsen folgend weitere Linien zeichnen, werden Flächen erstellt. Die folgende Abbildung zeigt drei Flächen, die einfach durch Zeichnen von Linien, die parallel zu den drei Achsenrichtungen (rot, grün und blau) verlaufen, erstellt wurden.

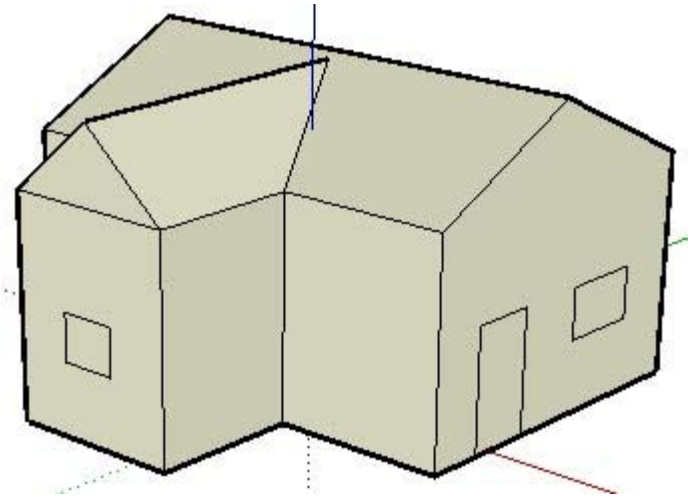


Sie müssen noch eine Linie zeichnen, um einen dreidimensionalen Kasten fertig zu stellen. Beachten Sie, dass nach dem Zeichnen dieser Linie zwei Flächen erstellt werden (die obere und die vordere Fläche).



© Google Inc. 2007

Sie können viele Dinge in SketchUp erstellen, indem Sie mit der Linienfunktion einfach nur Linien zeichnen, um daraus Flächen zu formen. Sie können Linien auch an einer beliebigen Stelle (einer anderen Linie, auf einer Fläche, an einem Punkt usw.) beginnen. Erkennen Sie den vorherigen 3D-Kasten im Modell des folgenden Hauses wieder?



Sehen Sie sich in dem Raum um, in dem Sie sich befinden. Alles, was Sie betrachten, hat Flächen. Einige Flächen sind eventuell abgerundet, einige sind vielleicht flach. Zusätzlich hat alles Kanten, die die Fläche umgeben, beispielsweise die Kante eines Regalbretts in einem Bücherregal.

Hinweis: SketchUp ist nicht das gleiche wie *computerunterstütztes Design* (CAD). CAD-Anwendungen werden speziell für die Darstellung konkreter Informationen entworfen, während SketchUp für die Ausarbeitung und den Entwurf von Konzepten und Ideen entwickelt wurde. (Dabei ist es allerdings immer noch möglich, Modelle zu entwerfen, die so konkret oder genau wie die mit CAD-Anwendungen erstellten Modelle sind.)

PRO SketchUp-Dateien können in verschiedene CAD-Anwendungen für die weitere Verarbeitung importiert werden. Weiterhin ist es möglich, mehrere unterschiedliche CAD-Dateien in SketchUp zu importieren, um schnell 3D-Modelle zu erstellen.

© Google Inc. 2007

Einführung in die Elemente

Wie bereits erwähnt, werden in SketchUp Linien zum Erstellen von Flächen verbunden. Linien (auch Kanten genannt) und Flächen sind nur zwei der vielen Baukastenelemente (*Elemente* genannt), mit denen Modelle in SketchUp erstellt werden. Eine vollständige Liste aller SketchUp-Elemente finden Sie im Folgenden.

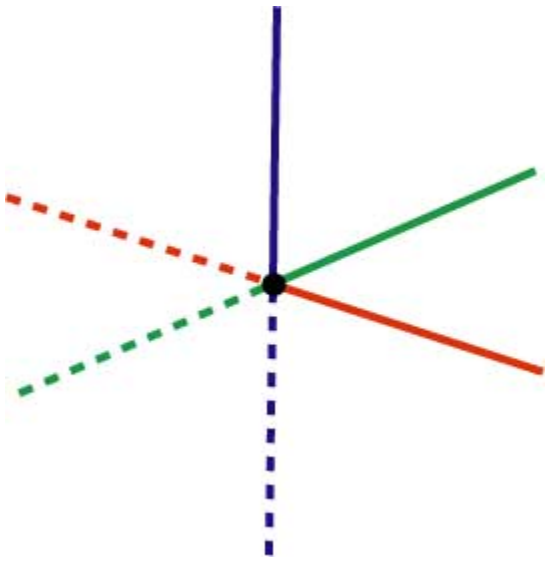
Name	**Anmerkungen**
Linie	Linien sind in SketchUp gerade. Linien, auch als Kanten bezeichnet, sind die grundlegendsten Baukastenelemente für alle SketchUp-Modelle.
Fläche	Flächen werden automatisch erstellt, wenn drei oder mehr koplanare Kanten eine geschlossene Schleife bilden. Flächen haben eine Vorderseite und eine Rückseite. SketchUp versucht, die Vorderseite aller Flächen auf die Außenseite (nach außen zeigend) aller Modelle zu legen. In einigen Fällen müssen Sie SketchUp eventuell die Richtung für Ihre Flächen mitteilen.
Kreis	Kreise, Bögen und Kurven setzen sich aus mehreren Linien oder Kanten zusammen.
Bogen	
Vieleck	
Kurve	
3D-Polylinie	
Gruppe	*Gruppenelemente* werden verwendet, um zwei oder mehr Elemente in Ihrem Modell für schnelle Vorgänge, z. B. Kopieren, zu kombinieren.
Komponente	*Komponentenelemente* ähneln Gruppen, sie können jedoch in allen SketchUp-Modellen wiederverwendet werden. Komponenten sind SketchUp-Modelle, die in anderen SketchUp-Modellen verwendet werden.
Führungslinie	Ein *Konstruktionslinien-Element* ist eine temporäre Linie, die als Zeichnungshilfe dient.
Abmessung	Eine Angabe, die die Länge einer Kante oder eines Radius kennzeichnet.
Oberfläche	*Oberflächenelemente* sind das Ergebnis einer Kombination mehrerer Flächen, um den Eindruck von Glätte zu erwecken.
Schnittebene	
Bild	Ein importiertes Rasterbild oder pixelbasiertes Bild.
Text	Text kann nicht verbunden (unverankert) oder mittels einer Führungslinie mit einem bestimmten Element verbunden sein.

© Google Inc. 2007

SketchUp-Koordinatensysteme

SketchUp verwendet ein 3D-Koordinatensystem, in dem Punkte im Raum durch die Position entlang dreier *Zeichnungsachsen* gekennzeichnet werden: Plus- oder Minuswerte in x-, y- und z-Richtung (oberhalb des Bodens/unterhalb des Bodens). In SketchUp sind Plus- oder Minuswerte in x-Richtung durch durchgezogene bzw. gepunktete rote Linien gekennzeichnet; Plus- oder Minuswerte in y-Richtung sind durch durchgezogene bzw. gepunktete grüne Achsenlinien gekennzeichnet; Plus- oder Minuswerte in z-Richtung (oberhalb und unterhalb der Bodenebene) sind durch durchgezogene bzw. gepunktete blaue Linien gekennzeichnet. Die Ebene, in der die rote und grüne Achsenlinie liegt, wird als *Bodenebene bezeichnet.* Mit dem Begriff *Nullpunkt* wird die Stelle definiert, an der alle Achsenlinien beginnen oder ihren Ursprung haben.

Die folgende Abbildung zeigt die Zeichnungsachsen in SketchUp (die Linien wurden stärker gezeichnet, um die Achsen leichter erkennen zu können). Der schwarze Kreis stellt den Nullpunkt dar.



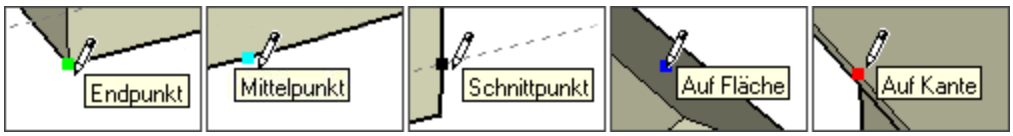
Ein Verständnis des Koordinatensystems von SketchUp ist wichtig, weil die Ableitungsfunktion von SketchUp (wird als Nächstes erklärt) Ihnen beim genauen Zeichnen hilft.

© Google Inc. 2007

Der Ableitungsfunktion folgen

SketchUp hat eine unsichtbare *Ableitungsfunktion*, die Ihnen hilft, genaue und realistische Modelle zu zeichnen. Die Ableitungsfunktion sucht oder erschließt Punkte von anderen Punkten in Ihrem Modell, z. B. den Mittelpunkt eines Kreises oder einer Linie, einer Linie, die rechtwinklig zur Bodenebene verläuft, einen Punkt auf einer Fläche, einen Punkt auf einer Kante usw.

SketchUp teilt Ihnen diese Punkte sowohl durch Farbindikatoren als auch die QuickInfo mit. Dies sind Bildschirmmeldungen, die den Standort des Cursors beim Zeichnen eines Elements angeben. SketchUp zeigt beispielsweise "Auf Fläche" an, wenn der Cursor eine Fläche berührt. Die folgende Abbildung enthält fünf häufige QuickInfo-Ableitungen.



Zusätzliche Informationen über die Ableitungsfunktion, einschließlich der Ableitungstypen, finden Sie im Abschnitt "Benutzeroberfläche" in diesem Handbuch.

Zuerst sollten Sie in SketchUp das genaue Zeichnen lernen, indem Sie den Hinweisen der Ableitungsfunktion folgen. Wählen Sie einfach die Linienfunktion aus (wird in der Symbolleiste als Stift dargestellt) und beginnen Sie mit dem Zeichnen. Achten Sie auf dem Bildschirm auf die QuickInfo, die von der Ableitungsfunktion beim Zeichnen angezeigt wird. Sie können in SketchUp fast alles unter Verwendung der Linienfunktion mit Ableitungen erstellen.

Wenn Sie die Ableitungsfunktion beherrschen, können Sie lernen, wie Sie schnell zeichnen.

PRO = Diese Funktion steht nur in SketchUp Pro zur Verfügung

© Google Inc. 2007

Schnelles Zeichnen

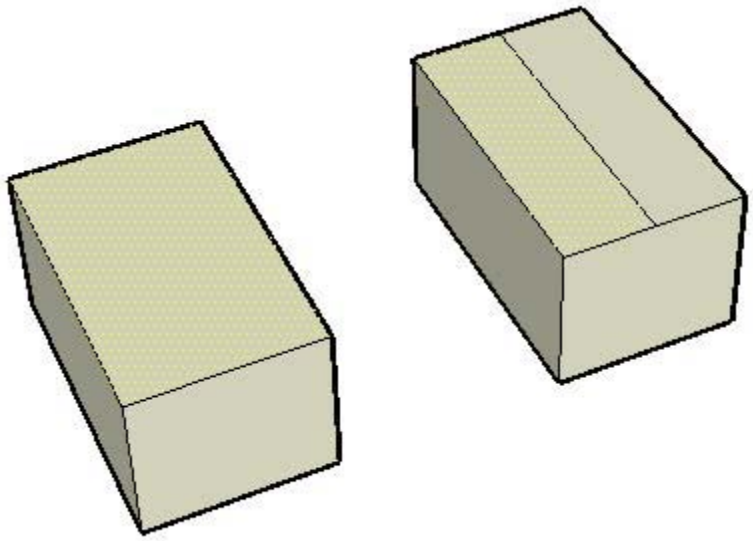
Wie unter der Überschrift "Entwerfen in SketchUp" bereits erwähnt, können Sie mit der Linienfunktion und der Ableitungsfunktion fast alles in SketchUp zeichnen. Wir empfehlen Ihnen, die ersten Modelle mit der Linienfunktion und Ableitungsfunktion zu erstellen.

Tipp: Lernen Sie zuerst das genaue und dann das schnelle Zeichnen. Wenn Sie diesen Tipp befolgen, werden Sie SketchUp schneller beherrschen.

SketchUp führt verschiedene Konzepte ein, die Sie für das schnelle Zeichnen verwenden können. Dabei handelt es sich um das Unterteilen und Heilen, Drücken und Ziehen, die "haftende" Geometrie, das automatische Falten und Schnitte.

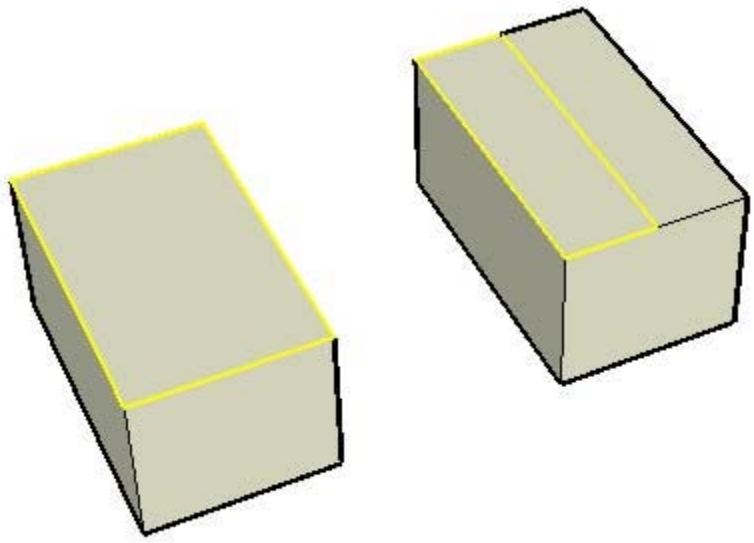
Teilen und Zusammenfügen von Geometrie

Einige Funktionen beschleunigen das Entwerfen enorm, weil Sie mit ihnen vorhandene Geometrie ändern können. Mit der Linienfunktion können Sie beispielsweise Flächen und Kanten *teilen*, um zusätzliche, unabhängige Flächen und Kanten zu erstellen. Teilen Sie einfach die Fläche oder Kante mit einer anderen Kante. Dieses Konzept ähnelt dem Zerschneiden eines Blatts Papier in zwei Teile, wodurch Sie anschließend zwei separate Blätter erhalten. Die folgende Abbildung zeigt, wie zwei Flächen beim Teilen der Fläche mit einer Linie erstellt werden. Beachten Sie, dass in der Abbildung auf der linken Seite eine durchgehende obere Fläche zu sehen ist, während in der Abbildung auf der rechten Seite zwei unabhängige Flächen nach dem Trennen mit einer Linie zu sehen sind. Die teilende Linie durchschneidet das Modell übrigens nicht von oben nach unten, sondern halbiert nur die obere Fläche.



© Google Inc. 2007

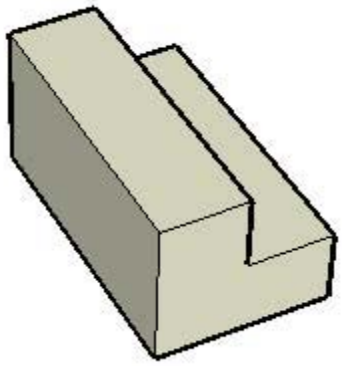
Die folgende Abbildung zeigt, wie die Kanten an allen Enden der Fläche geteilt wurden, um zusätzliche Kanten zu erstellen. Beachten Sie die vier Kanten, die die Fläche in der linken Abbildung umfassen, während jeweils vier Kanten die beiden Flächen in der Abbildung auf der rechten Seite umfassen (die mittlere Kante ist beiden oberen Flächen gemein).



Wenn Sie die Linie entfernen, die von den beiden Flächen in der Abbildung auf der rechten Seite gemeinsam genutzt wird, werden die beiden Flächen wieder zusammengefügt. Durch dieses Zusammenfügen oder *Heilen* entsteht eine Fläche. In SketchUp werden Modelle häufig unterteilt und geheilt.

Drücken und Ziehen

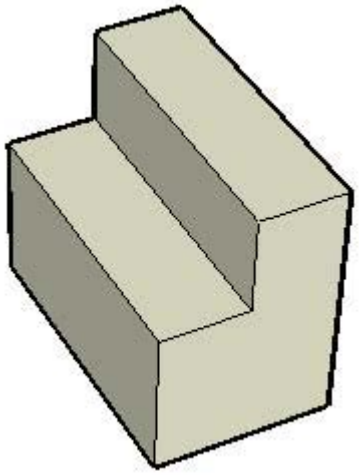
Mit der Drück-/Ziehfunktion können Sie eine beliebige, nicht gekrümmte Fläche in SketchUp von einem Anfangspunkt wegdrücken oder zu einem Anfangspunkt ziehen (diese Vorgänge werden auch als *Extrusionen* bezeichnet). Beim Drücken wird ein Teil des Modells umgeformt, indem der Teil von seinem Anfangspunkt weg entlang einer einzelnen Achse verkleinert wird. Die folgende Abbildung zeigt, wie die rechte Fläche der geteilten Fläche (zu sehen im oberen Teil) in Richtung Bodenebene gedrückt wird.



© Google Inc. 2007

In der vorherigen Abbildung sind acht Flächen, die gedrückt werden können. Finden Sie diese (einige sind ausgeblendet)?

Beim Ziehen wird ein Teil des Modells von seinem Anfangspunkt weg entlang einer einzelnen Achse vergrößert. Die folgende Abbildung zeigt die gleiche Fläche in Richtung Himmel gezogen. Alle Flächen in SketchUp können gedrückt und gezogen werden (mit geringen Einschränkungen).

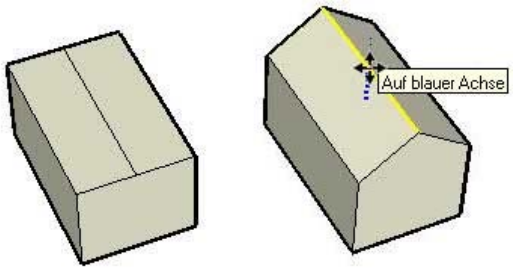


In beiden Abbildungen behält die linke Seite des Würfels die gleiche Größe, während die rechte Seite unabhängig gedrückt und gezogen (verkleinert und vergrößert) wurde. Die Drück-/Ziehfunktion eine der Funktionen, die in SketchUp am häufigsten verwendet werden, um dem Modell den Eindruck von Volumen hinzuzufügen.

Bearbeiten verbundener Flächen

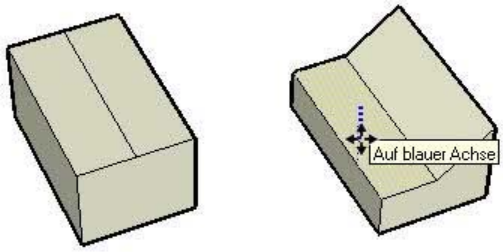
Geometrie ist in SketchUp *haftend*, d.h., sie kann bearbeitet (verzerrt, gekrümmt oder gefaltet) werden, indem eine Kante oder Fläche ausgewählt und dann mit der Verschiebefunktion verschoben wird. So werden auch alle Elemente mitverschoben, die an der Kante oder Fläche hängen oder "haften". Im Folgenden zeigen wir drei Beispiele für eine haftende Geometrie in SketchUp:

1. Das folgende Bild zeigt, wie eine Linie die obere Fläche eines Kastens teilt, indem sie mit der Verschiebefunktion nach oben verschoben wird. Die Flächen, die mit der Mittellinie verbunden waren, folgten der Linie, als sie zum Erstellen eines dachähnlichen Effektes verschoben wurde.

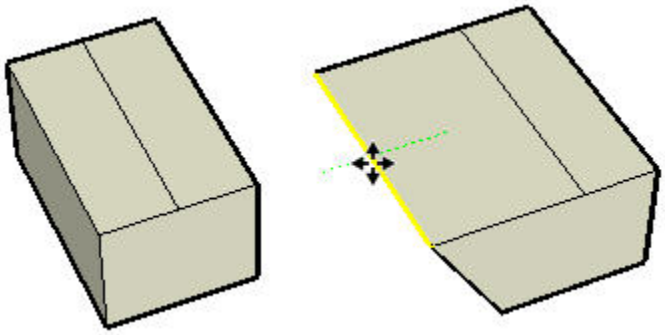


© Google Inc. 2007

2. Das folgende Bild zeigt, wie die linke obere Fläche in die blaue Richtung nach unten verschoben wird. Durch diese Aktion bildet die rechte obere Fläche einen Winkel und erstellt so auf einer Seite eine Schräge.



3. Die nächste Abbildung zeigt schließlich, wie die linke Oberkante nach links verschoben wird. Das Modell wird in eine trapezoidähnliche Form verzerrt.

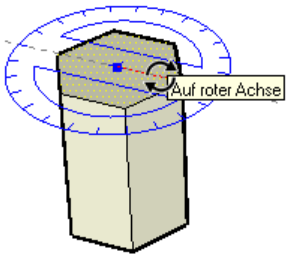


Klicken Sie die Kanten und Flächen auf jeden Fall mit der Verschiebefunktion an und verschieben Sie diese damit, wenn Sie mit dem Modellieren in SketchUp beginnen.

Tipp: Das Experimentieren und Ausprobieren ist sehr wichtig, um das Zeichnen in SketchUp zu lernen. Lernen Sie erst einmal das genaue Zeichnen, bevor Sie mit den Konzepten dieses Teils des Benutzerhandbuchs das schnelle Zeichnen lernen.

Automatische Faltfunktion

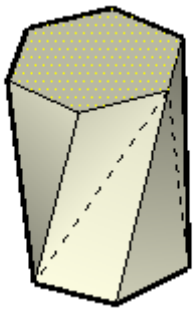
Flächen müssen in SketchUp immer eben bleiben. Deshalb faltet SketchUp die Flächen automatisch bzw. *verbirgt* sie soweit, dass jeder beliebige Vorgang ausgeführt werden kann, bei dem verworfene Flächen entstehen.



Im obigen linken Bild, wurde die obere Fläche eines sechsseitigen Vieleck-Volumens (das erst mit der Vieleckfunktion und dann mit der Drück-/Ziehfunktion erstellt wurde) mit der Drehfunktion gedreht. Aufgrund der Haftfunktion von SketchUp, wurden die Seiten der Form, die gemeinsame Kanten mit der oberen Fläche besitzen, beim Drehvorgang gedreht und gefaltet (rechtes Bild).

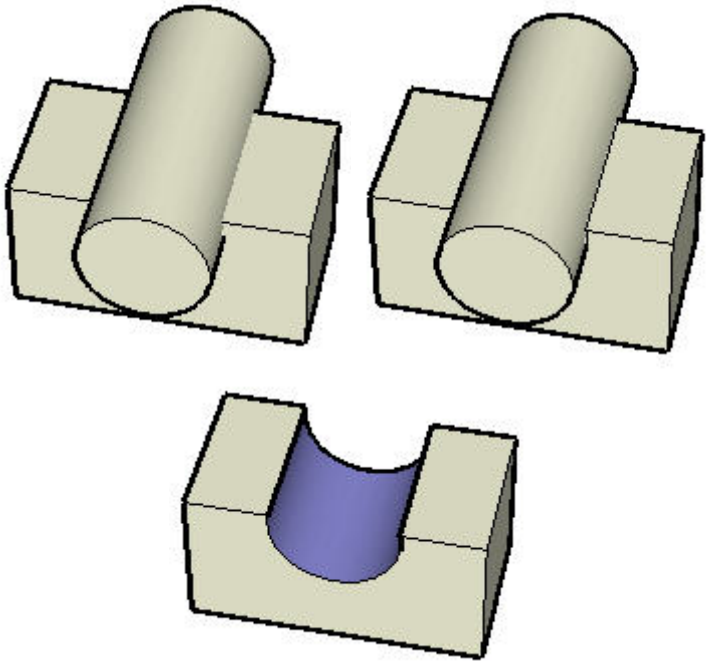
© Google Inc. 2007

Sie sehen allerdings nicht, dass SketchUp bei der Durchführung des automatischen Faltvorgangs *ausgeblendete Geometrie* erstellt hat. Auf dem folgenden Bild sehen Sie die dreidimensionale Form, in der die ausgeblendete Geometrie angezeigt wird (gepunktete Linien). Jede gedrehte Fläche setzt sich übrigens in Wirklichkeit aus zwei dreieckigen Flächen zusammen.



Durchschneidungen (Boolesche Operationen)

In SketchUp können Sie einfach komplexe Geometrie erstellen, indem Sie zwei geometrische Formen durchschneiden, z. B. einen Quader und ein Rohr. Hierbei werden an den Elementdurchschneidungen neue Kanten erstellt, die Geometrie zusammengeführt und Teile der kombinierten Geometrie entfernt.



In der linken Abbildung oben wurde ein Zylinder in einen Würfel verschoben. Beachten Sie, dass an den Stellen, an denen sich die zwei Formen durchschneiden, keine Linien angezeigt werden. Dadurch wird angegeben, dass die Formen nicht wirklich zusammengeführt wurden. Mit einer besonderen Funktion, Mit Modell verschneiden genannt, werden Durchschneidungslinien (in der mittleren Abbildung) erstellt, wodurch die zwei Formen zusammengeführt werden, um eine neue Form zu bilden. Abschließend wird der Zylinder gelöscht (mit der Radiergummifunktion). Weil die Durchschneidungslinien erstellt wurden, bleibt die sich ergebende gekrümmte Fläche im Würfel, wodurch eine neue komplexe geometrische Form erstellt wird (rechte Abbildung).

© Google Inc. 2007

SketchUp-Funktionen

Die meisten Elemente in SketchUp, einschließlich Bögen und Kreise, sind tatsächlich eine Kombination von kleinen Linien oder Kanten. Sie brauchen jedoch nicht nur die Linienfunktion zum Zeichnen der Modelle verwenden. Stattdessen bietet SketchUp viele andere Funktionen, die Sie beim schnellen Zeichnen unterstützen. Einige dieser Funktionen sind für das Erstellen allgemeiner Elemente gedacht, z. B. Kreise, Bögen, Vielecke und Freihandlinien. Mithilfe anderer Funktionen können Sie schnell komplexe Modelle zeichnen, indem Sie Ihre Modelle ändern (teilen, verzerren und sogar Geometrie zusammenführen).

Die Funktionen sind in SketchUp in fünf Kategorien eingeteilt: *Grundfunktionen* (Funktionen, die häufig zum Auswählen und Bearbeiten von Geometrie verwendet werden), *Zeichnungsfunktionen* (Funktionen, mit denen Geometrie erstellt wird), *Änderungsfunktionen* (Funktionen, mit denen vorhandene Geometrie geändert wird), *Konstruktionsfunktionen* (Funktionen, mit denen Konstruktionslinien oder -punkte erstellt und Modelle dokumentiert werden), *Kamerafunktionen* (Funktionen, mit denen Geometrie angezeigt wird. Diese Funktion wird an einer anderen Stelle erklärt) und *Durchlauffunktionen* (Funktionen, mit denen Sie Ihr Modell erkunden können). In der folgenden Tabelle werden alle Zeichnungs- und Änderungsfunktionen aufgeführt:

Funktion	**Typ**	**Anmerkungen**
Linie	Zeichnung	Zum Erstellen, Verschneiden oder Teilen einer Fläche oder einer anderen Linie (Kante)
Bogen	Zeichnung	Zum Erstellen, Verschneiden oder Teilen einer Fläche oder einer anderen Linie (Kante)
Freihand	Zeichnung	Zum Erstellen, Verschneiden oder Teilen einer Fläche oder einer anderen Linie (Kante)
Rechteck	Zeichnung	Zum Erstellen, Verschneiden oder Teilen einer Fläche oder einer anderen Linie (Kante)
Kreis	Zeichnung	Zum Erstellen, Verschneiden oder Teilen einer Fläche oder einer anderen Linie (Kante)
Vieleck	Zeichnung	Zum Erstellen, Verschneiden oder Teilen einer Fläche oder einer anderen Linie (Kante)
Auswählen	Grundsymbolleiste	Zum Auswählen von Elementen
Radiergummi	Grundsymbolleiste	Zum Löschen von Geometrie und Heilen von Flächen
Farbeimer	Grundsymbolleiste	Zum Anwenden von *Materialien* (Kombinationen aus Farbe und *Textur*)
Textur positionieren*	Änderung	Zum Bearbeiten von Materialien, die auf einer Oberfläche gemalt sind
Verschieben	Änderung	Zum Verschieben, Verzerren (automatisch falten) und Kopieren von Elementen
Drehen	Änderung	
Skalierung	Änderung	
Drücken/Ziehen	Änderung	Zum Vergrößern und Verkleinern von Geometrie

© Google Inc. 2007

Folge mir	Änderung	Zum Duplizieren eines Profils entlang eines Pfades
Mit Modell verschneiden*	Änderung	Zum Erstellen komplexer Geometrie durch Zusammenfügen separater Geometrie
Versatz	Änderung	
3D-Text	Konstruktion	Zum Zeichnen einer dreidimensionalen Textgeometrie
Maßband	Konstruktion	Zum Abmessen und Erstellen von Konstruktionslinienelementen
Winkelmesser	Konstruktion	Zum Einstellen von Winkeln
Achsen	Konstruktion	
Abmessungen	Konstruktion	Zum Berechnen und Anzeigen einer Abmessung
Text	Konstruktion	
Schnittebene	Konstruktion	Zum Erstellen von Schnitteffekten

*Diese Menüelemente sind in Menüs verfügbar, aber nicht in der Symbolleiste. Sie werden aber im Funktionsabschnitt dieses Benutzerhandbuchs erklärt.

Jede dieser Funktionen wird ausführlich in diesem Handbuch beschrieben. Wir empfehlen jedoch, dass Sie zuerst die Linienfunktion und die Radiergummifunktion und anschließend die Rotierfunktion (beschrieben im nächsten Abschnitt), die Drück-/Ziehfunktion und die Verschiebefunktion erlernen.

Hinweis: Mit den meisten Zeichnungsfunktionen können Sie auch Änderungen durchführen. Mit der Linienfunktion können Sie auch eine Linie zeichnen, um eine Fläche zu trennen.

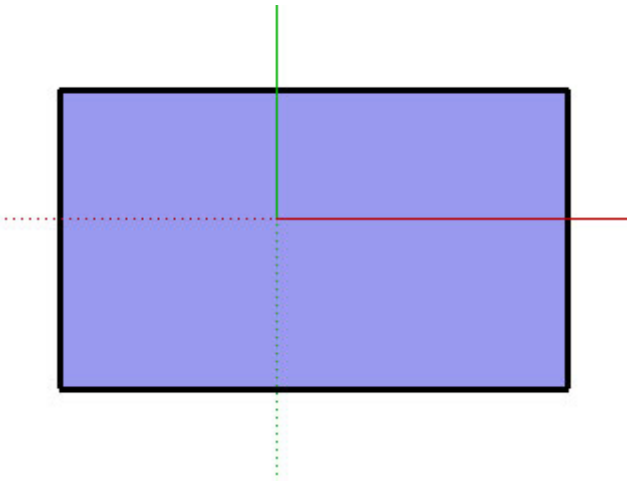
© Google Inc. 2007

Anzeigen von Modellen in 3D

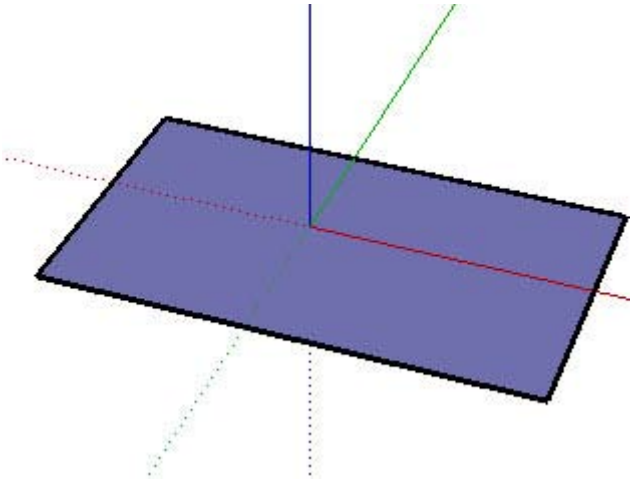
In SketchUp ist das Konzept einer *Kamera* enthalten, die Ihren *Blickwinkel* auf das Modell darstellt. Anders ausgedrückt, Sie (der Benutzer) betrachten das Modell beim Arbeiten aus der Sicht einer Kamera. Dieses Konzept ist vor allem dann wichtig, wenn es sich bei Ihrem Modell um ein Modell handelt, das Sie später besichtigen möchten. Beispielsweise ein Haus, durch das Sie hindurchgehen möchten, als wäre es echt. In diesem Fall können Sie in SketchUp den Blickwinkel auf eine bestimmte Höhe und einen bestimmten Winkel auf das Modell ändern und durch das Modell wandern, als ob es echt wäre.

Bearbeiten der Kamera

SketchUp startet mit einem Kamerawinkel (der Winkel, mit dem Sie auf das Modell sehen), der direkt nach unten auf den Boden zeigt, als ob Sie direkt entlang der blauen Achse vom Himmel auf die Bodenebene sehen würden. Dieser Kamerawinkel ist der Standard, weil die meisten SketchUp-Modelle, z. B. Häuser und Landschaften, auf dem Boden bzw. der roten/grünen Ebene beginnen. In der folgenden Abbildung sehen Sie übrigens nur die Bodenebene. Diese Abbildung suggeriert, dass Sie nach unten, also entlang der blauen Achsen, auf das Bild sehen.



Sie erhalten jedoch erst das Gefühl für das Modellieren in einem 3D-Raum, wenn Sie die Kamera mit der Rotierfunktion*rotieren*, nachdem Sie SketchUp geöffnet und eine Anfangsform gezeichnet haben. Es folgt das gleiche Modell, nachdem es rotiert wurde.



© Google Inc. 2007

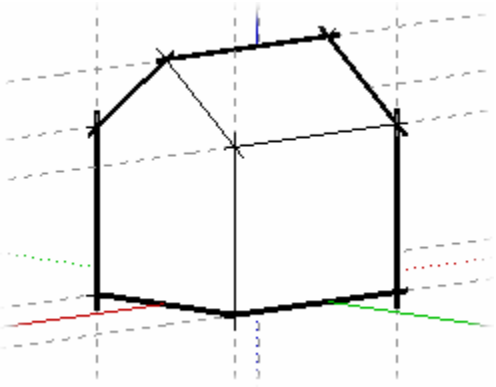
Kamerafunktionen

Es gibt in SketchUp weitere Möglichkeiten, die Kamera (Ihren Blickwinkel) zu ändern, einschließlich Vergrößern und Verkleinern sowie Mitziehen. In der folgenden Tabelle werden alle Kamerafunktionen in SketchUp aufgeführt:

Funktion	**Typ**
Rotieren	Kamera
Hand	Kamera
Zoomen	Kamera
Zoom-Bereich	Kamera
Alles zeigen	Kamera
Kamera positionieren	Durchlaufen
Gehen	Durchlaufen
Umschauen	Durchlaufen

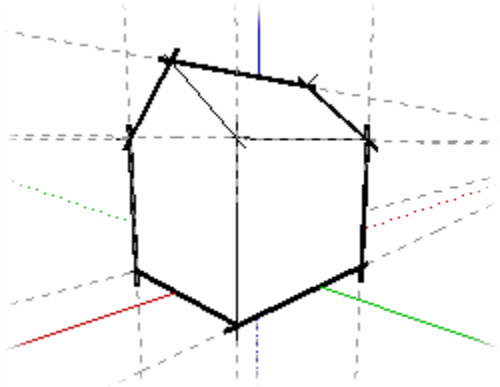
Perspektivische und Paralinienprojektionen

Zusätzlich zum Blickwinkel können Sie in SketchUp Elemente in einer Paralinienprojektion (auch *axonometrische* Projektion genannt) oder in einer *perspektivischen* Projektion anzeigen. Axonometrisch bedeutet "messbar von den Achsen", und eine axonometrische Projektion ist eine Ansicht eines Modells, bei der die Linien sowohl im drei- als auch im zweidimensionalen Raum parallel erscheinen. Dazu kommt, dass Linien eine Länge haben, die beim Drucken in einer axonometrischen Projektion einen Maßstab besitzen (z. B., 1 cm in SketchUp = 1 m auf dem Papier). Die folgende Abbildung zeigt eine axonometrische oder Paralinienprojektion. Beachten Sie, wie das Dach und die Wandlinien parallel erscheinen.



© Google Inc. 2007

Bei einer perspektivischen Projektion wird jedoch die Ansicht so verzerrt, dass das Modell dargestellt wird, als ob die Linien an einem Horizont verschwinden würden (bestimmte Elemente erscheinen näher, während andere Elemente weiter entfernt erscheinen; Elemente werden nicht maßstabsgetreu angezeigt). Die folgende Abbildung zeigt eine perspektivische Projektion.



In SketchUp wird standardmäßig die perspektivische Ansicht verwendet. Sie können jedoch zur Paralinienansicht wechseln, wenn Sie einen Blickwinkel bevorzugen, der zeigt, was Sie beim Zeichnen von 3D-Objekten in einem 2D-Raum (z. B. beim Zeichnen eines Würfels auf Papier) sehen würden.

Hinweis: Die Iso-Kameraansicht in SketchUp ist nicht das gleiche wie eine isometrische Projektion, bei der alles entlang der x-, y- oder z-Achse proportional dargestellt wird. Bei dieser Ansicht werden Ihnen einfach nur drei Viertel des Modells angezeigt, und diese Ansicht ist ein Standardkamerawinkel zur Anzeige von Modellen im 3D-Raum.

Layer

Mit SketchUp-*Layern* steuern Sie die Sichtbarkeit von Geometrie innerhalb großer Modelle. Ein SketchUp-Layer ist ein Attribut mit einem Namen, z. B. "Layer0", "Layer9" oder "Stühle". Elementen können unterschiedliche Layer zugewiesen werden. Beispielsweise können Komponentenelemente, die Stühle sind, dem Layer "Stühle" zugewiesen werden. Dieser Layer kann dann temporär ausgeblendet werden, um alles auf dem Layer in der Ansicht auszublenden.

Hinweis: Geometrie auf einem Layer ist nicht getrennt von Geometrie auf einem anderen Layer. Beispielsweise sind Flächen mit einer gemeinsamen Kante von einer Änderung dieser Kante betroffen, unabhängig davon, auf welchem Layer die Flächen sind.

Standard "Layer0"

In SketchUp ist standardmäßig ein Layer, Layer0, vorhanden. Alle Elemente werden automatisch auf diesem Layer platziert. Es sei denn, Sie erstellen einen anderen Layer, legen den neuen Layer als aktiven Layer fest und erstellen Elemente auf dem neuen Layer.

© Google Inc. 2007

Hinzufügen von Details zu Ihren Modellen

Vermutlich werden Sie, nachdem Sie mit SketchUp etwas vertrauter geworden sind, detaillierte Modelle erstellen wollen. SketchUp enthält mehrere Features, mit denen Sie detaillierte oder fast realistische Modelle schnell erstellen können. Diese Features umfassen Komponenten, Materialien Schatten und Stile.

Materialien

Mit SketchUp können Sie *Materialien* auf Flächen malen und Ihren Modellen so Details und ein realistisches Aussehen hinzufügen. Materialien sind im Wesentlichen Farben, die eine *Farbe* und optional eine *Textur* (definiert in einer Bilddatei) haben. Beispiel: ein graues Verbundmaterial mit einem Aussehen oder einer Textur, das/die echtes überlappendes Verbundmaterial simuliert. Das folgende Gebäude wurde mit grauem Verbundmaterial und grauen Dachplatten angemalt. Ein Grasmaterial wurde auch auf den Boden angewandt.

SketchUp enthält neben einer Komponentenbibliothek auch eine Materialbibliothek. Sie können diese Materialien mit der Füllungsfunktion auf Ihre Modelle auftragen. Zusätzlich können Sie in SketchUp mit dem Farbrad Ihre eigenen Materialien erstellen oder texturähnliche Bilder importieren, z. B. das Bild eines Holzfußbodens. Sie können auch das Bild eines wirklichen Objektes, z. B. das Bild eines Autos, importieren und es auf Ihr 3D-Modell auftragen, um dem Modell ein wirklich realistisches Aussehen zu verleihen.

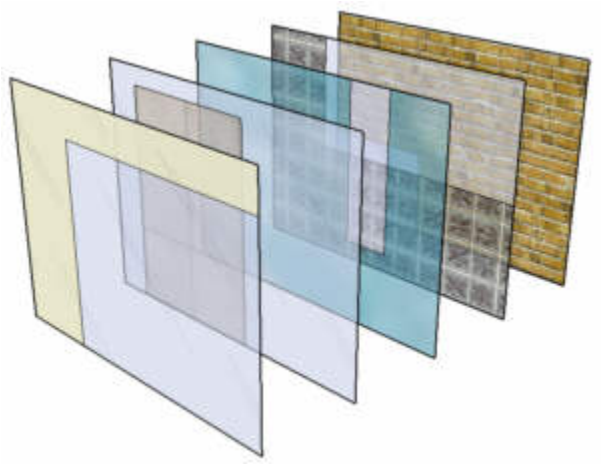
Standardmaterial

Geometrie wird beim Erstellen in SketchUp ein *Standardmaterial* zugewiesen. Das Standardmaterial kann durch Bemalen der Geometrie mit einem Material geändert werden.

© Google Inc. 2007

Materialtransparenz

Materialien haben auch eine Opazitätseigenschaft (eine Zahl zwischen 0 und 100 %), wodurch Sie Materialien erstellen können, die sich wie Glas verhalten. Malen Sie diese Materialien auf Flächen, um Fenster zu erstellen.



Flächen haben zwei Seiten. SketchUp-Materialien werden normalerweise jedes Mal nur auf einer einzelnen Seite einer Fläche angewandt. Das Bemalen einer standardmäßig farbigen Seite mit einem transparenten Material bewirkt, dass beide Seiten dieser Fläche als transparent behandelt werden. Dadurch wird die Oberfläche transparent, wenn sie von beiden Seiten aus betrachtet wird. Wurde die Rückseite einer Fläche bereits mit einem nichttransparenten Material ausgemalt, bewirkt das Zuweisen eines transparenten Materials auf der Vorderseite nicht, dass die Rückseite transparent erscheint. Wenn Sie umgekehrt die Rückseite der Fläche mit einem anderen transparenten Material ausmalen, bleibt die Vorderseite davon unberührt. Durch das Zuweisen eines Materials zu beiden Seiten ist es demnach möglich, transparente Flächen mit unterschiedlichen Farben und verschiedenen Transparenzgraden auf beiden Seiten zu erstellen.

Gruppen und Komponenten

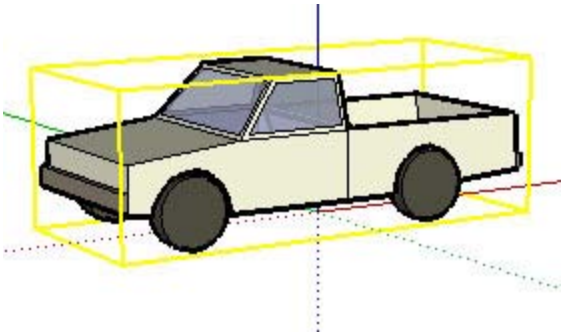
Gruppen und *Komponenten* sind Elemente, die weitere Elemente enthalten können. Gruppen werden gewöhnlich verwendet, um mehrere Elemente zu einem einzigen Element zu zusammenzufassen, damit ein schneller Vorgang (z. B. Kopieren oder Verschieben) mit der Gruppe durchgeführt werden kann. Sie zeichnen beispielsweise ein Modell, gruppieren die Elemente, aus denen das Modell besteht, und verschieben das gesamte Modell. Gruppen haben folgende Eigenschaften:

- Schnelle Auswahl: Wenn Sie eine Gruppe auswählen, sind auch alle Elemente innerhalb dieser Gruppe ausgewählt.
- Isolierung der Geometrie: Elemente innerhalb einer Gruppe sind vor dem Rest des Modells geschützt. Geometrie außerhalb der Gruppe beeinflusst nicht die Geometrie innerhalb der Gruppe.
- Modellaufbau: Gruppen können innerhalb anderer Gruppen verschachtelt werden, wodurch eine hierarchische Ansammlung von Untergruppen entsteht.
- Gruppenmaterial: Der Gruppe als Ganzes kann ein eigenes Material zugewiesen werden, das von den Materialien getrennt ist, mit denen einzelne Elemente in der Gruppe ausgefüllt wurden. Im Abschnitt "Materialien" in diesem Thema finden Sie weitere Informationen.

© Google Inc. 2007

- Zeichnungsachsen: Gruppen behalten ihre eigenen internen Zeichnungsachsen.
- Ausrichtung und Öffnungen: Gruppen besitzen ein bestimmtes Verhalten, durch das sie sich ordnungsgemäß an Flächen, an denen sie platziert wurden (und auch Öffnungen in diesen Flächen), ausrichten und daran haften bleiben.

Komponenten sind einfach eine Gruppe mit speziellen Verhaltensweisen, durch die sie in andere Modelle eingefügt werden können. Beispiel: Sie erstellen eventuell das Modell eines Autos, das Sie in anderen SketchUp-Modellen verwenden möchten, z. B. dem Modell eines Hauses. Alle Modelle, die Sie entwickeln, können eine Komponente sein.



Komponenten besitzen zusätzlich zu den Gruppeneigenschaften die folgenden Eigenschaften:

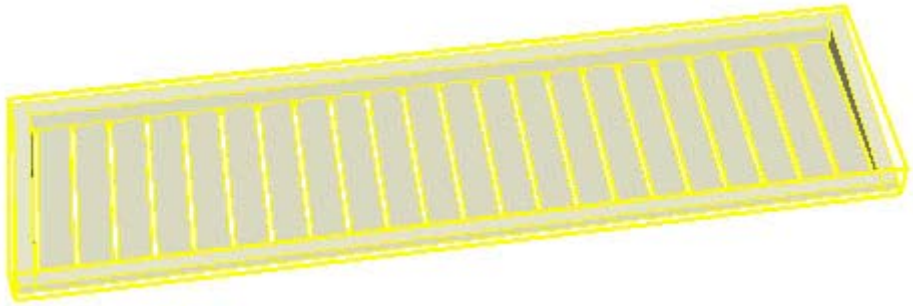
- Instanzenverhalten: Jede Kopie einer in ein Modell eingefügten Komponente wird als *Instanz* einer *Komponentendefinition* betrachtet. Die Komponentendefinition ist der Entwurf, der das Aussehen und das Verhalten aller Komponenteninstanzen (die erstellt werden, wenn Sie die Komponente in das Modell einsetzen) festlegt. Beim Bearbeiten einer Komponenteninstanz werden die Definition und alle Instanzen entsprechend bearbeitet. Einige Aktionen, z. B. das Skalieren einer Instanz, betrifft jedoch nur die Instanz selbst.
- Verbesserte Leistung: Durch Komponenten kann SketchUp die Computerressourcen effizienter nutzen, weil die für die Beschreibung einer Komponente erforderlichen Informationen nur einmal, nämlich in der Komponentendefinition, gespeichert werden müssen. Anschließend erhält jede Komponenteninstanz nur einen Verweis auf diese Informationen.
- Zeichnungsachsen: Komponenten zeigen ihre eigenen internen Zeichenachsen an, wenn Sie die Komponente bearbeiten.
- Ausrichtung und Öffnungen: Sie können das Ausrichtungs- und Öffnungsverhalten beim Erstellen von Komponenten definieren (automatische Definition bei Gruppen).

Hinweis: Sie können die Eigenschaften der Komponente während ihrer Erstellung definieren.

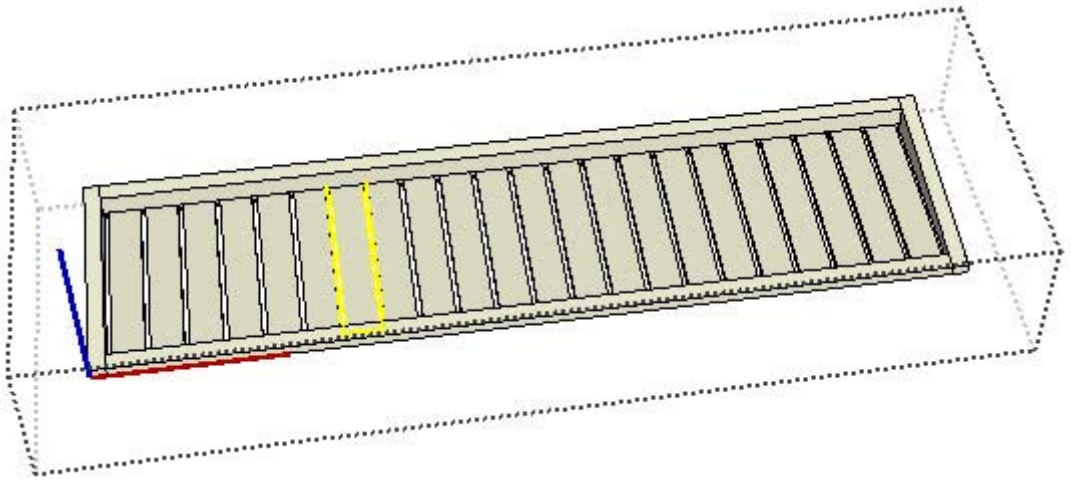
© Google Inc. 2007

Gruppen- und Komponentenkontext

Elemente innerhalb einer Gruppe oder Komponente befinden sich innerhalb des Umfangs oder *Kontextes* der Gruppe oder Komponente. Sie können eine Gruppe oder Komponente als Ganzes verändern (was sich auf alle Elemente innerhalb der Gruppe oder Komponente auswirkt) oder die einzelnen Elemente der Gruppe bearbeiten (innerhalb der Gruppe oder dem Kontext der Komponente). Zusätzlich können Sie Komponenten innerhalb von Komponenten, Gruppen innerhalb von Komponenten, Komponenten innerhalb von Gruppen usw. verschachteln. Die folgende Abbildung zeigt eine Regal-Komponente, die mit der Auswahlfunktion ausgewählt wurde (wir durch die gelbe Auswahlfarbe angezeigt). Dieses Regal wurde aus verschiedenen Unterkomponenten zusammengestellt, beispielsweise Brettern.

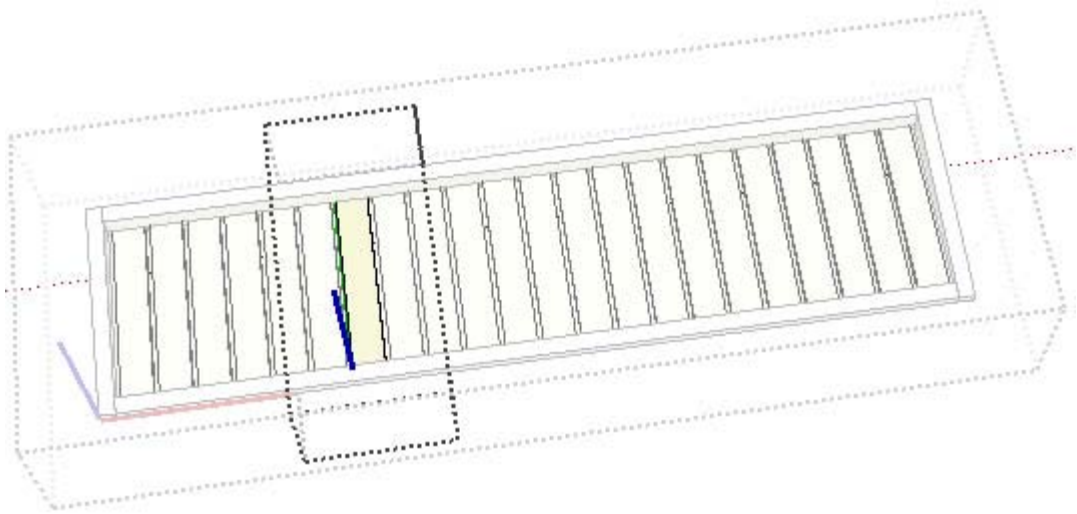


Die folgende Abbildung zeigt, wie die Regal-Komponente bearbeitet wird. Der gestrichelte Rahmen zeigt übrigens an, dass Sie sich im Kontext der Komponente befinden. In diesem Fall wurde eine Unterkomponente, eines der Bretter im Regal, ausgewählt. Das Brett befindet sich innerhalb des Kontextes des Regals. Wie Sie ebenfalls sehen können, werden die Achsen der Komponente in der unteren linken Ecke angezeigt.



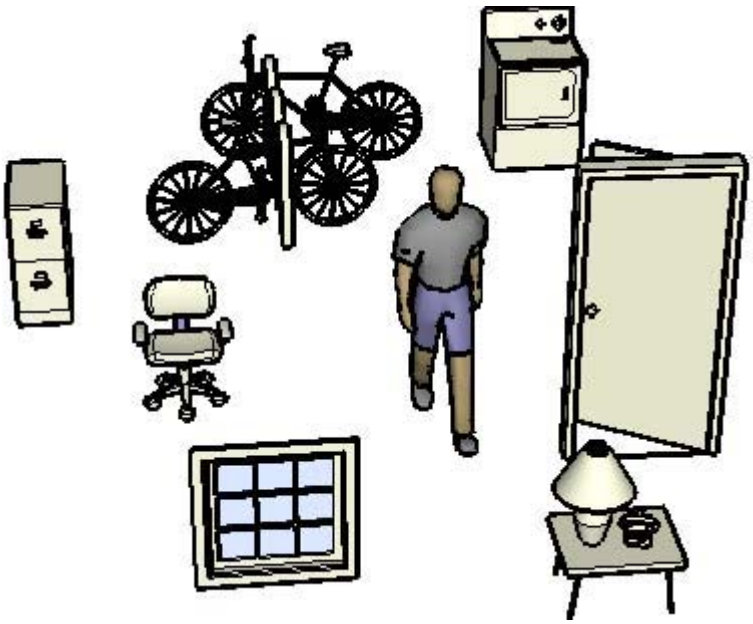
© Google Inc. 2007

Die nächste Abbildung zeigt schließlich, wie die Brett-Komponente bearbeitet wird. Jetzt sehen Sie, dass ein gestrichelter Rahmen die Komponente und das zu bearbeitende Brett umgibt. Die Elemente, wie beispielsweise die Linien und Flächen, aus denen das einzelne Brett besteht, befinden sich innerhalb des Kontextes des Bretts.



Komponentenbibliotheken

Komponentenbibliotheken wurden erstellt und in SketchUp integriert, damit Sie den Modellen einfach Details hinzufügen können. Diese Komponenten umfassen standardmäßige Architekturkomponenten (Türen, Fenster usw.) sowie Menschen, Autos, Bäume und geometrische Formen. Sie können auch Ihre eigenen Komponentenbibliotheken aus Komponenten, die vorher vorhanden waren, oder aus selbst entwickelten Komponenten erstellen.



Hinweis: Zusätzliche industriespezifische Bibliotheken sind auf der Website von SketchUp im Downloadbereich (www.sketchup.com) verfügbar.

© Google Inc. 2007

Komponentenachsen

Komponenten besitzen ihre eigenen Achsen, die standardmäßig an den globalen Achsen im Zeichnungsbereich ausgerichtet sind. Diese Achsen können verschoben werden, wodurch die Komponentenplatzierung im Modell betroffen wird.

Schnitt- und Bindungsverhalten

Komponenten, z. B. Türen und Fenster, können so entworfen werden, dass sie auf speziell ausgerichteten Oberflächen, z. B. vertikale Wandflächen, platziert werden können. Dieses Verhalten wird als *Bindungsverhalten* einer Komponente bezeichnet.

Zusätzlich können Komponenten so entworfen werden, dass sie automatisch Öffnungen in Oberflächen schneiden, z. B. eine Fensterkomponente, die eine Öffnung in eine Wand schneiden kann. Dieses Verhalten wird als *Schnittverhalten* einer Komponente bezeichnet.

Layer, Gruppen und Komponenten

Mit *Layern* wird die Sichtbarkeit von Elementen innerhalb eines Modells gesteuert. Elemente können unterschiedlichen Layern in einem Modell zugewiesen werden. Diese Layer und deren Inhalt wiederum können unabhängig voneinander angezeigt werden. Mit Gruppen und Komponenten werden geometrische Formen als Untermodelle in einem Gesamtmodell, z. B. eine Stuhlkomponente in einem Zimmermodell, isoliert.

Hinweis: Elemente innerhalb einer Gruppe oder Komponente können sich auf mehreren unterschiedlichen Layern befinden.

Stile

Ein Stil besteht aus einer vordefinierten Reihe von Anzeigeeinstellungen, die auf ein Modell und den Zeichenbereich angewendet werden können, um ein spezielles Erscheinungsbild zu erzeugen. Ein Stil kann aus einem speziellen Kantentyp, Flächentyp, einer speziellen Himmel- und Hintergrundfarbe, *Wasserzeichen* und anderen Effekten für den Zeichenbereich (wie beispielsweise der Farbe für ausgewählte Geometrie) bestehen. SketchUp verfügt über mehrere Stile, von denen einige am besten beim Zeichnen eines Modells verwendet werden (da sie keine intensiven Darstellungseffekte erzeugen). Andere eigenen sich wiederum am besten zum Drucken oder Präsentieren eine Modells (da sie Darstellungseffekte verwenden, die dem Modell ein Aussehen verleihen, als wäre es von Hand gezeichnet). Ein vordefinierter Stil könnte beispielsweise als Kantentyp Zitterkanten beinhalten, als Flächentyp den Modus "Linienausblendung", eine weiße Hintergrundfarbe, eine blaue Himmelsfarbe, eine braune Bodenfarbe und andere.

Skizzenhafte Kanten

Mit SketchUp können Sie verschiedene Kantentypen auf Ihr Modell anwenden, einschließlich handgezeichneter *skizzenhafter Kanten*. Skizzenhafte Kanten sind Kanten, die sich von jedem anderen Kantenstil in SketchUp in einzigartiger Weise unterscheiden können. Anders als bei anderen vordefinierten Kantentypen können Sie mit einem Zeichenprogramm wie Photoshop Ihre eigenen skizzenhaften Kanten erstellen. Skizzenhafte Kanten sind einfach eine Sammlung verschiedener handgezeichneter Striche, die einem Modell ein einzigartiges, handgezeichnetes Aussehen verleihen, wenn sie kombiniert und auf das Modell angewendet werden.

Wasserzeichen

Wasserzeichen sind Bilder, die im Hintergrund oder im Vordergrund des Zeichenbereichs platziert werden und sich genau wie der Himmel und der Boden über den gesamten Bereich erstrecken. Wasserzeichen eignen sich hervorragend zum Erstellen von Hintergründen, wie beispielsweise zum Simulieren von Papiertexturen unter einem Modell. Wasserzeichen können auch verwendet werden, um Logos oder andere Grafiken direkt auf den Bildschirm zu platzieren.

© Google Inc. 2007

Schatten

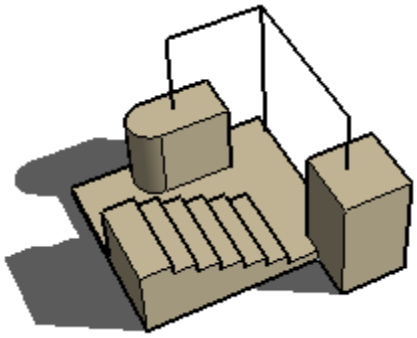
In SketchUp können Sie Schatten auf Ihr Modell werfen, als ob sich das Modell in einer natürlichen Umgebung befinden würde. Diese Schatten können nach Tageszeit oder virtuellem Standort des Modells in der natürlichen Umgebung geworfen werden. Beispiel: Sie können die Schatten einstellen, um genau zu sehen, wie ein Modell eines Hauses am 10. Dezember um 10.20 Uhr in Boulder (Colorado, USA) aussehen würde. Dies ist der Standardstandort. Die Schatten von SketchUp reagieren dynamisch, sobald Sie die Geometrie und die Kameraperspektive ändern. Mithilfe der Schattenwurffunktion in SketchUp können Sie den Modellen Tiefe und Realismus verleihen.

Hinweis: Zwar ist der projizierte Schattenwinkel von SketchUp genau, der Darstellungseffekt ist jedoch nicht fotorealistisch. SketchUp kann jedoch die Modelle in viele andere Anwendungen exportieren, die eine fotorealistische Darstellung unterstützen.

© Google Inc. 2007

Bodenschatten

Bodenschatten verwenden die Flächen im Modell, um einen flachen Satz von Flächen auf der Bodenebene zu erstellen. Die Farbe und die Position dieser Flächen basieren auf der Hintergrundfarbe und dem Winkel der Sonne. Obwohl sie schneller als Flächenschatten sind, funktioniert die Illusion von Bodenschatten nur auf der Bodenebene. Die folgende Abbildung zeigt ein Modell, dessen gesamte Geometrie auf oder oberhalb der Bodenebene liegt.

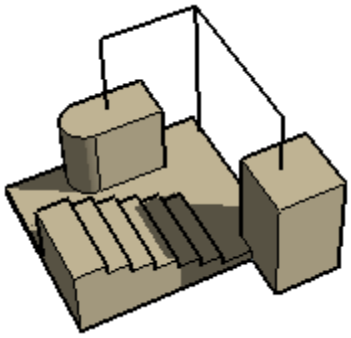


Hinweis: Bodenschatten erstellen unerwartete Geometrie, *Artefakte* genannt, wenn das Modell Geometrie unterhalb der Bodenebene enthält. Bodenschatten funktionieren sehr gut bei Modellen mit einfarbigem Hintergrund und wenn die gesamte Geometrie sich oberhalb der Bodenebene befindet.

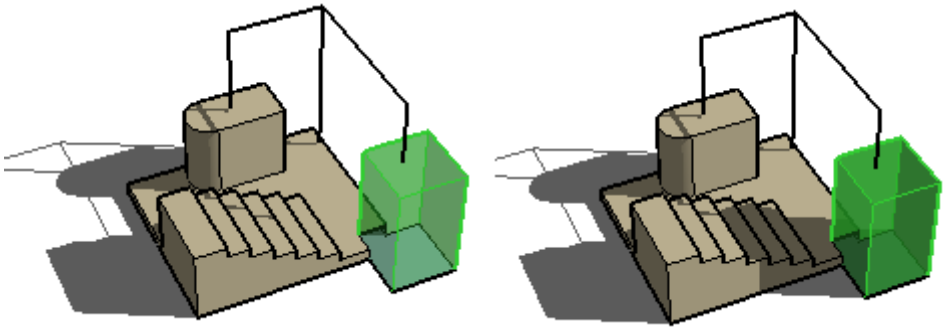
© Google Inc. 2007

Flächenschatten

Flächenschatten verwenden den Sonnenwinkel, um Schatten basierend auf dem Standort der Flächen relativ zu anderen Flächen zu projizieren. Beispiel: Der Schatten wird in der folgenden Abbildung basierend auf der Fläche des vertikalen 3D-Rechtecks auf die Stufen geworfen. Die Berechnungen zum Erstellen von Flächenschatten sind jedoch prozessorintensiv und beeinträchtigen die Leistung bei großen Modellen.



Hinweis: Flächen mit einer Opazität von weniger als 70 % werden als transparent betrachtet und werfen deshalb keinen Schatten. Flächen mit einer Opazität von 70 % oder mehr werfen Schatten. Transparente Flächen können keinen Schatten empfangen. Die folgende Abbildung zeigt ein transparentes Rechteck (weniger als 70 % Opazität), das keinen Schatten wirft (links), und ein opakes Rechteck (Opazität 70 % oder mehr), das einen Schatten wirft (rechts).



Die beiden Schattensysteme wurden konzipiert, damit sie sich gegenseitig ergänzen. Meistens ist es sinnvoll, beide Typen gleichzeitig zu aktivieren.

© Google Inc. 2007

Präsentieren von Modellen

Nachdem Sie ein Modell erstellt haben, können Sie daran mehrere Aufgaben durchführen. Beispielsweise:

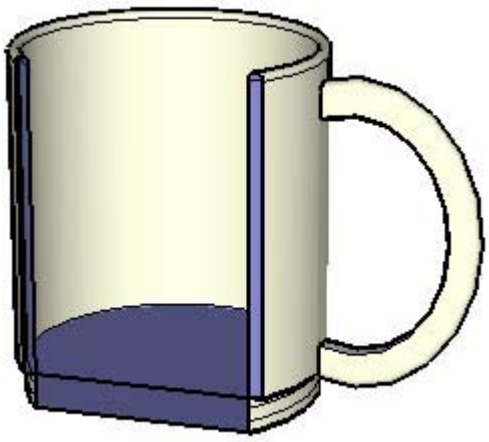
- Sie können dem Modell Abmessungen, Schnitteffekte und andere Elemente hinzufügen, um das tatsächliche, physische Element zu dokumentieren.
- Sie können das Modell in SketchUp als Animation präsentieren.
- Sie können das Modell drucken.
- Sie können das gesamte Modell oder Teile davon (z. B. eine Schnittscheibe) für die Nachbearbeitung in eine andere Anwendung exportieren.

Schnitteffekte

In SketchUp können Sie *Schnitteffekte* erstellen, die das Ergebnis von Schnitten durch Ihr Modell sind. So können Sie das Innere des Modells anzeigen und bearbeiten. Die folgende Abbildung zeigt ein Modell eines Gebäudes mit einem Schnitteffekt, in dem der Designer im Inneren des Modells arbeiten oder einem Kunden Innendetails präsentieren kann.

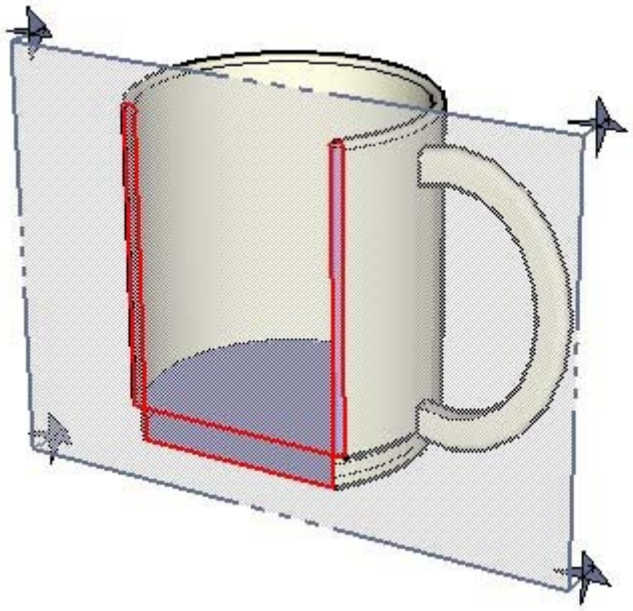
© Google Inc. 2007

Das folgende Modell zeigt einen Schnitteffekt, der beim Schneiden durch das Modell einer Tasse entsteht.



Schnittebenen

Schnitteffekte werden durch *Schnittebenen* erstellt. Schnittebenen sind besondere Elemente, mit denen die Auswahl, Platzierung, Ausrichtung und Richtung der *Schnittscheiben* gesteuert wird. Schnittebenen werden mit der Schnittebenenfunktion erstellt.

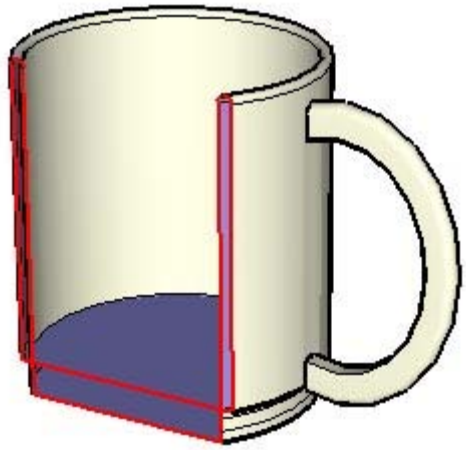


Die vorherige Abbildung zeigt ein Schnittebenenelement, das die Tasse durchschneidet und eine Schnittscheibe durch die Tasse erstellt.

© Google Inc. 2007

Schnittscheiben

Der Begriff *Schnittscheibe* bezieht sich auf die Kanten, die hervorgehoben sind, nachdem Geometrie mit einer Schnittebene überschnitten wurde. Die folgende Abbildung zeigt eine Schnittscheibe in Rot.



Diese Kanten funktionieren als dynamische virtuelle Kanten, die ständig geändert werden, während Sie die Schnittebene mit der Verschiebefunktion durch das Modell verschieben. Aus diesen Kanten können Sie eine Gruppe erstellen, z. B., als ob Sie horizontal durch ein Haus schneiden, um ein Drahtgitter des Modells zu erstellen (z. B. die Kontur eines Grundrisses). Diese Schnittscheibe exportieren Sie dann für die Verwendung in einem CAD-Programm, um weitere Details (z. B. Wandkonstruktionsdetails) hinzuzufügen.

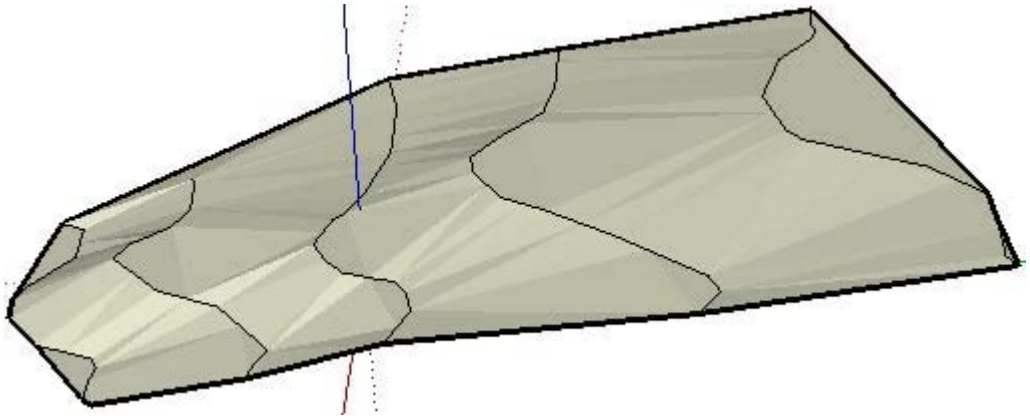
Animationen

In SketchUp können Sie unterschiedliche *Szenen* erstellen, die den Folien in herkömmlicher Präsentationssoftware ähneln. Diese Szenen enthalten unterschiedliche Einstellungen für Ihr Modell (Blickwinkel, Schnitteffekte usw.). Diese Szenen können kombiniert und aufeinander folgend als Animation ausgeführt werden Das Animations-Programm kann so eingestellt werden, dass ein allmählicher Wechsel zwischen den Effekten auf verschiedenen Szenen stattfindet. So erhalten Sie eine wirklich dynamische Präsentation.

© Google Inc. 2007

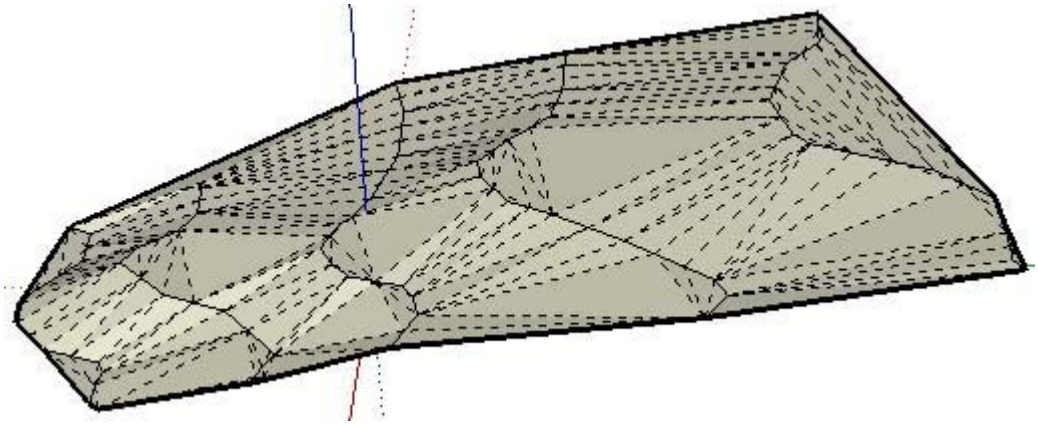
Modellieren von Gelände und organischen Formen

In SketchUp wird das Sandkistenkonzept verwendet. Dieses Konzept bezieht sich auf eine Oberfläche, die mit den Sandkistenfunktionen generiert und bearbeitet werden kann. Eine Sandkiste in SketchUp (und in anderen 3D-Modellierungsprogrammen) wird in der Geländeformungsterminologie gewöhnlich als *Dreiecksvermaschung* (TIN) bezeichnet. Die folgende Abbildung zeigt eine Dreiecksvermaschung (Sandkiste) in SketchUp.



Hinweis: In diesem Handbuch sind die Begriffe "TIN", "Sandkiste" und "Gelände" austauschbar. Eine TIN ist einer Sandkiste ähnlich, weil sie eine Abgrenzung hat und eine geformte Oberfläche (Sand) enthält. Sandkistenfunktionen sind die Funktionen, die in SketchUp zum Erstellen und Bearbeiten von TINs integriert sind.

In der folgenden Abbildung wird eine Dreiecksvermaschung in SketchUp mit der normalerweise ausgeblendeten Geometrie angezeigt. So können Sie die Dreiecke sehen, die das Fundament der Dreiecksvermaschung bilden.



Eine Dreiecksvermaschung ist nichts Besonderes. Sie besteht einfach aus mehreren verbundenen dreieckigen Flächen, die geglättet wie eine durchgehende glatte Oberfläche aussieht. Mit den Sandkistenfunktionen können Sie übrigens nicht nur Gelände erstellen. Sie können mit diesen Funktionen auch andere *organische Formen* (Formen, die wie handgefertigt aussehen) entwickeln. Vielleicht möchten Sie beispielsweise das Gesicht einer Person, eine Schüssel oder ein Schwimmbad mit den Sandkistenfunktionen erstellen.

© Google Inc. 2007

Ein anderer der Dreiecksvermaschung ähnlicher Oberflächentyp, den Sie mit den Sandkistenfunktionen bearbeiten können, wird *Polygonvermaschung* genannt. Eine Polygonvermaschung ist einer Dreiecksvermaschung ähnlich, doch sie enthält Flächen mit mehr als drei Scheitelpunkten.

Hinweis: Die SketchUp-Funktionen "Sandkiste - Neue weiche Fläche" und "Sandkiste aus Konturen" erstellen nur Dreiecksvermaschungen. Sie können jedoch mit anderen SketchUp-Funktionen eine Polygonvermaschung importieren oder manuell erstellen.

Triangulation

Dreiecke in einer Dreiecksvermaschung können in verschiedene Richtungen ausgerichtet werden. Das Ausrichten von Dreiecken wird als *Triangulation* bezeichnet. Beachten Sie in der vorherigen Abbildung, dass einige Dreiecke vertikal und einige Dreiecke horizontal ausgerichtet sind. Dieses Konzept ist wichtig, weil Sie mit einigen Sandkistenfunktionen die Ausrichtung der Dreiecke ändern können, um die Dreiecksvermaschungen noch glatter aussehen zu lassen.

Erstellen von Dreiecksvermaschungen

Es gibt mehrere Möglichkeiten, durch die Sie eine anfängliche Dreiecksvermaschung als Grundlage für Ihr Modell erzielen: Sie können:

- Konturlinien erstellen oder importieren und die Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" verwenden, um eine Dreiecksvermaschung zu erstellen.
- Das Bild eines Lageplans oder einer Konturkarte importieren und die Konturen mit der Freihandfunktion nachzeichnen. Passen Sie dann die Konturen an die entsprechende Höhe an und verwenden Sie die Funktion "Sandkiste aus Konturen", um eine Dreiecksvermaschung zu erstellen.
- Eine Dreiecksvermaschung mit dem SketchUp-ArcGIS-Plug-in importieren. Dies erhalten Sie unter www.http://www.sketchup.com/markets/gis.php. ArcGIS entspricht dem Industriestandard und ist ein Anwendungspaket oder ein geografisches Informationssystem für die Arbeit mit geografischen Informationen, wie dem Standort von Gebäuden innerhalb des weltweiten allgemeinen Koordinatensystems.
- Eine Datei mit einem digitalen Geländemodell (DTM) importieren.
- Eine Sandkiste (eine TIN) mit der Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" erstellen.

© Google Inc. 2007

Bearbeiten von Dreiecksvermaschungen

SketchUp enthält mehrere Funktionen zum Ändern von Dreiecksvermaschungen. In der folgenden Tabelle werden alle Sandkistenfunktionen von SketchUp aufgelistet.

Funktion	**Typ**	**Anmerkungen**
Sandkiste - Neue weiche Fläche	Erstellt Dreiecksvermaschungen	Erstellt eine flache, rechteckig geformte Dreiecksvermaschung, die mit anderen Sandkistenfunktionen geändert werden kann.
Sandkiste aus Konturen	Erstellt Dreiecksvermaschungen	Erstellt TINs oder Sandkisten aus Konturlinien auf unterschiedlichen Höhen.
Formen	Große Änderungen	Ermöglicht das Formen oder Durchführen von großen Änderungen an einer Dreiecksvermaschung, indem Gruppierungen von Scheitelpunkten verschoben werden, um Hügel, Böschungen oder andere Features zu erstellen.
Fläche abbilden	Große Änderungen	Ermöglicht das Formen oder Durchführen von großen Änderungen an einer Dreiecksvermaschung, indem Abdrücke, z. B. der Abdruck eines Gebäudes, auf der Dreiecksvermaschung abgebildet werden.
Fläche verbinden	Große Änderungen	Ermöglicht das Verbinden von auf einer flachen Ebene gezeichneten Straßen-, Pfad- und Gebäudekonturen auf einer Dreiecksvermaschung.
Detail hinzufügen	Kleine, detaillierte Änderungen	Ermöglicht das Formen oder Durchführen von kleinen, detaillierten Änderungen an einer Dreiecksvermaschung, indem einer Dreiecksvermaschung zusätzliche Dreiecke hinzugefügt werden.
Kante spiegeln	Kleine, detaillierte Änderungen	Ermöglicht das Formen oder Durchführen von kleinen, detaillierten Änderungen an einer Dreiecksvermaschung, indem die Triangulation einer Dreiecksvermaschung angepasst wird.

Hinweis: Mit Sandkistenfunktionen können Sie auch organische Geometrie oder Geometrie, die handgefertigt aussieht (z. B. eine Holzschüssel), erstellen.

© Google Inc. 2007

Funktionsgelände

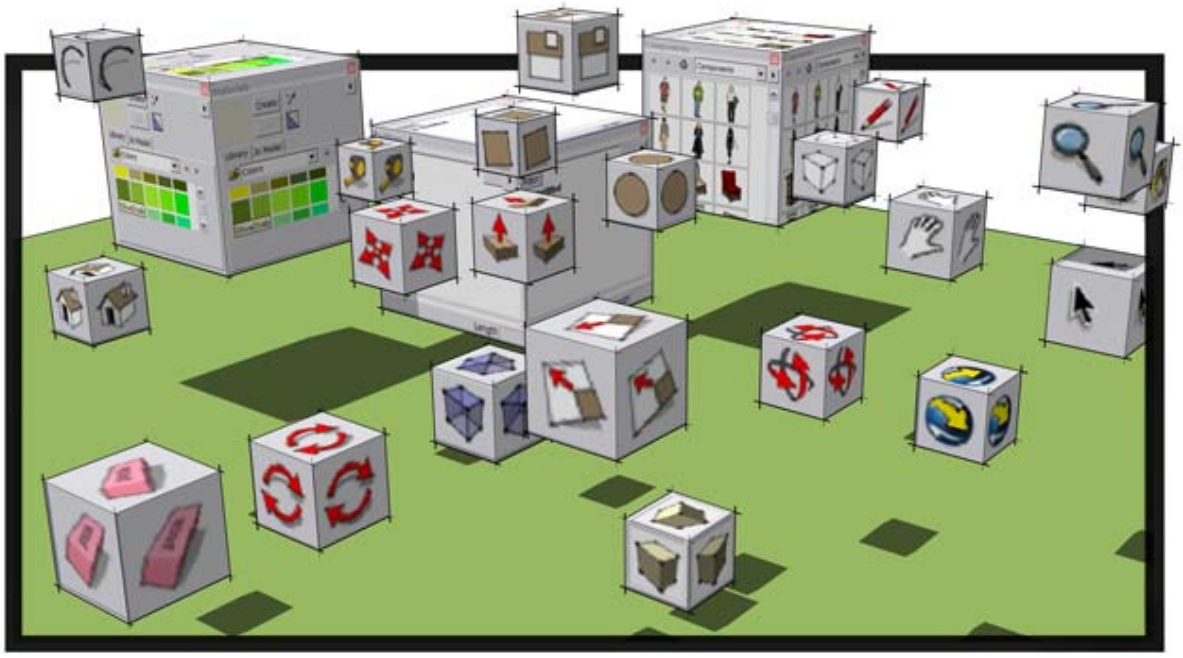
Mit dem Begriff *Funktionsgelände* wird Gelände beschrieben, bei dem kein Teil sich zurück auf sich selbst biegt, wodurch Überhänge, Unterhänge oder Höhlen entstehen. Wenn Sie an einem beliebigen Punkt eine vertikale Linie durch Ihr Gelände zeichnen und die Linie das Gelände nur an einem einzigen Punkt berührt, haben Sie ein Funktionsgelände.

Dieses Konzept ist wichtig, weil bestimmte Funktionen, z. B. die Funktion "Formen", zu unerwarteten Ergebnissen bei der Arbeit mit Nicht-Funktionsgelände führen können. (Die benachbarten Punkte, die beim Formen von der Funktion "Formen" eingeschlossen werden, sind oft unerwünscht.)

© Google Inc. 2007

Die Benutzeroberfläche von SketchUp

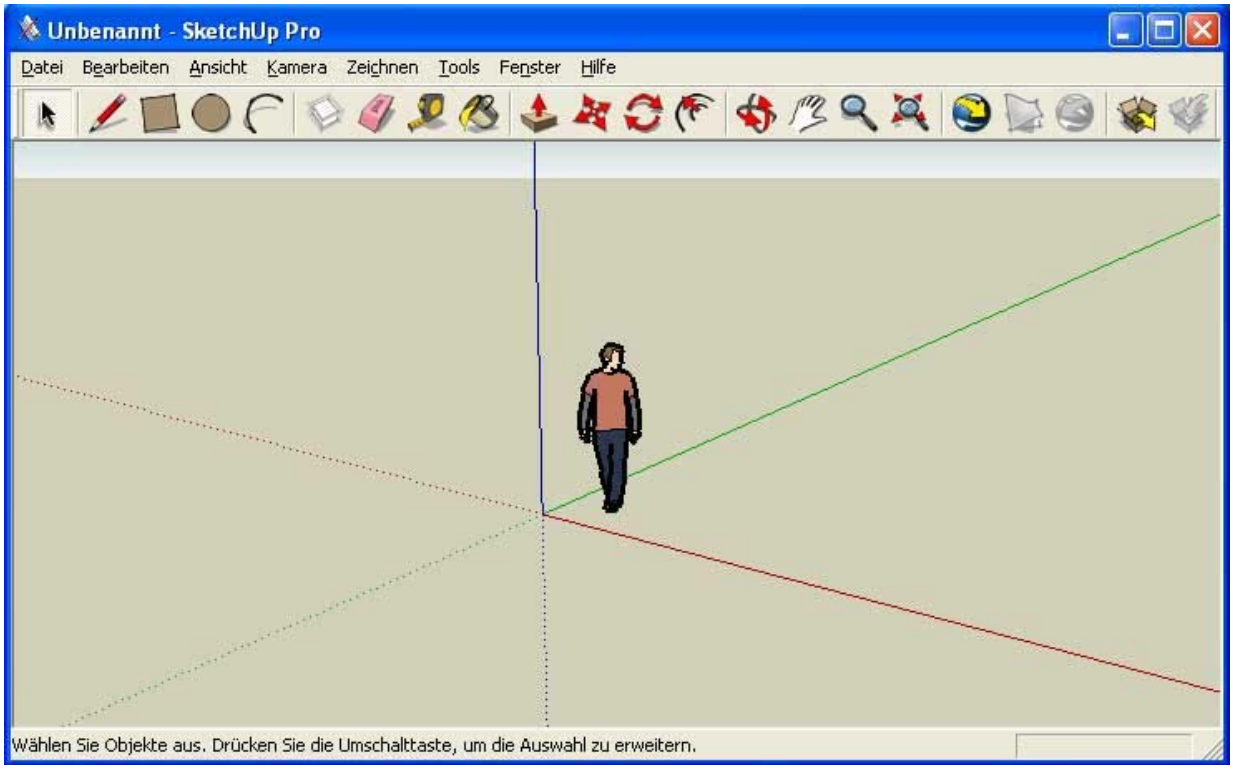
In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs wird die Benutzeroberfläche von SketchUp behandelt, einschließlich der Menüs, Symbolleisten, Dialogfelder und dem Zeichnungsbereich.



© Google Inc. 2007

Einführung in die SketchUp-Oberfläche

Die SketchUp-Benutzeroberfläche ist einfach und benutzerfreundlich. Die Hauptbestandteile der SketchUp-Benutzeroberfläche sind die Titelleiste, Menüs, Symbolleisten, Zeichenbereich, Statusleiste und das Wertefeld.



Hinweis: Die vorherige Abbildung zeigt einen Screenshot des Programms "Google SketchUp Pro". Das Programm "Google SketchUp (kostenlos)" sieht genauso aus.

Titelleiste

In der Titelleiste (oben in SketchUp) befinden sich rechts die Standardsteuerelemente von Microsoft Windows (Schließen, Minimieren und Maximieren) und der Name der gegenwärtig geöffneten Datei.

Beim Start von SketchUp wird ein leerer Zeichnungsbereich angezeigt, und der Name der gegenwärtig geöffneten Datei ("Unbenannt") steht in der Titelleiste. Hierdurch wird angegeben, dass Sie Ihre Arbeit noch nicht gespeichert haben.

Menüs

Menüs werden unter der Titelleiste angezeigt. Die Mehrzahl der SketchUp-Funktionen, -Befehle und -Einstellungen sind in diesen Menüs verfügbar. Die standardmäßig angezeigten Menüs sind: Datei, Bearbeiten, Ansicht, Kamera, Zeichnen, Tools, Fenster und Hilfe.

© Google Inc. 2007

Symbolleisten

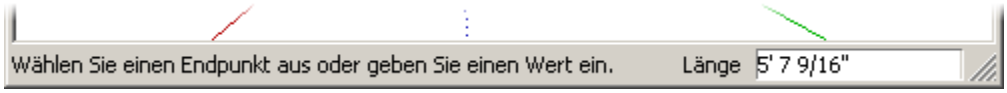
Die Symbolleisten, die unterhalb der Menüs und auf der linken Seite der Anwendung angezeigt werden, enthalten einen Satz von Funktionen und Steuerelementen, der vom Benutzer angepasst werden kann. Die Sichtbarkeit der Symbolleiste kann unter dem Menüelement "Ansicht > Symbolleisten" ein- und ausgeschaltet werden.

Zeichenbereich

Im *Zeichenbereich* erstellen Sie Ihr Modell. Der 3D-Raum des Zeichenbereichs wird visuell durch die Zeichnungsachsen gekennzeichnet.

Statusleiste

Die Statusleiste ist der lange graue rechteckige Bereich entlang des unteren Rands des Zeichnungsbereichs.



Auf der linken Seite der Statusleiste werden Tipps für die gegenwärtig verwendeten Zeichnungsfunktionen angezeigt, einschließlich besonderer Funktionen, die über Tastenkombinationen verfügbar sind. Achten Sie auf die Statusleiste, um zusätzliche Möglichkeiten für die einzelnen SketchUp-Funktionen zu entdecken.

Hinweis: Verwenden Sie die Größeneinstellung, um den Zeichenbereich zu vergrößern, damit Sie die gesamte Nachricht in der Statusleiste sehen können.

Wertefeld

Das Wertefeld befindet sich in der Statusleiste auf der rechten Seite. Im Wertefeld werden beim Zeichnen Abmessungsdaten angezeigt. Sie können auch Werte in das Wertefeld eingeben, um die aktuell ausgewählten Elemente zu bearbeiten. Sie können beispielsweise Elemente mit bestimmten Abmessungen erstellen. Weitere Funktionsweisen des Wertefelds sind:

- Sie können einen Wert in das Wertefeld eingeben, bevor oder nachdem ein Vorgang abgeschlossen ist, solange der Wert vor dem Start eines neuen Vorgangs eingegeben wird. Detaillierte Informationen über die Werte für das Wertefeld, die von den jeweiligen Funktionen angenommen werden, finden Sie in den Abschnitten Zeichnungsfunktionen und Änderungsfunktionen in diesem Benutzerhandbuch.
- Drücken Sie die Eingabetaste, damit ein eingegebener Wert angenommen wird.
- Sie können den Wert der Geometrie vor dem Beginn eines neuen Vorgangs so oft Sie möchten ändern.
- Das Wertefeld kann nicht erneut zur Eingabe von Werten für eine Funktion verwendet werden, wenn Sie die Funktion beendet haben.
- SketchUp zeigt eine Tilde (~) vor einer Zahl an, wenn die Zahl nicht genau ist (sich nicht innerhalb der Genauigkeitseinstellungen befindet, die im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" festgelegt wurden).
- Sie müssen vor der Tastatureingabe nicht in das Wertefeld klicken. Das Wertefeld nimmt Tastatureingaben immer an.

© Google Inc. 2007

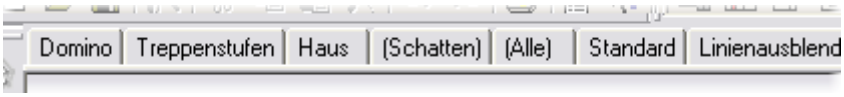
- Sie können bei der Werteeingabe in das Wertefeld auch ein anderes Maßsystem als das Standardsystem verwenden. SketchUp rechnet den Wert in das Standardsystem um. Sie können beispielsweise 3' 6" eingeben, auch wenn Sie das metrische System als Standard eingestellt haben. Einheiten werden im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" eingestellt.

Fenstergrößeneinstellung

Rechts vom Wertefeld befindet sich die Fenstergrößeneinstellung, mit der Sie die Größe des Zeichnungsbereichs ändern.

Szenenregisterkarten

Klicken Sie auf eine Szenenregisterkarte, um zwischen den Szenen in Ihrer Datei zu wechseln. Szenenregisterkarten werden für jede Szene beim Erstellen einer Szene im Szenen-Manager erstellt.



Elemente im Kontextmenü von Szenenregisterkarten

Szenenregisterkarten enthalten ihre eigenen Kontextmenüs. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Szenenregisterkarte, um auf das Kontextmenü zuzugreifen.

Nach links verschieben/Nach rechts verschieben

Mit den Menüelementen "Nach links verschieben" und "Nach rechts verschieben" wird eine Szene innerhalb mehrerer Szenen umpositioniert.

Hinzufügen

Mit dem Menüelement "Hinzufügen" wird der aktuellen Datei eine neue Szene hinzugefügt.

Aktualisieren

Mit dem Menüelement "Aktualisieren" wird eine Szene aktualisiert, nachdem Sie Änderungen daran vorgenommen haben.

Löschen

Mit dem Menüelement "Löschen" wird die gegenwärtig ausgewählte Szene gelöscht.

Animation abspielen

Mit dem Menüelement "Animation abspielen" wird eine Animation gestartet. Weitere Informationen erhalten Sie unter Szenen und Animationen.

Szenen-Manager

Mit dem Menüelement "Szenen-Manager" wird der Szenen-Manager aufgerufen.

© Google Inc. 2007

Menü "Datei"

Das Menü "Datei" enthält Elemente, die sich auf SketchUp-Modelldateien beziehen. Es enthält die Befehle zum Erstellen, Öffnen, Speichern, Drucken, Importieren und Exportieren von Modelldateien.

Neu

Mit dem Menüelement "Neu" können Sie das aktuelle Dokument schließen und einen leeren Zeichenbereich erstellen, um ein neues SketchUp-Modell zu beginnen. Sie werden zum Speichern der Änderungen aufgefordert, wenn Sie vor Auswahl des Menüelements "Neu" die Änderungen am aktuellen Modell nicht gespeichert haben. SketchUp verwendet die Einstellungen der Vorlagendatei, um den anfänglichen Modellzustand zu definieren, wenn Sie unter "Fenster > Voreinstellungen" im Vorlagendialog eine Vorlagendatei ausgewählt haben.

Tastenkombination: Strg+N

Tipp: Öffnen Sie eine weitere SketchUp-Instanz, wenn Sie mehrere Zeichenbereiche gleichzeitig öffnen möchten.

Öffnen

Mit dem Menüelement "Öffnen..." können Sie das Dialogfeld "Öffnen" aufrufen, in dem Sie eine vorher gespeicherte SketchUp-Datei öffnen können. Wenn Sie bereits ein ungespeichertes Modell geöffnet haben, werden Sie zum Speichern der Änderungen aufgefordert, weil jeweils nur eine Datei geöffnet sein kann.

Tastenkombination: Strg+O

Problemerkennung

Aufgrund der unendlichen Flexibilität, die SketchUp beim Entwerfen in 3D bietet, können kleinere Probleme mit dem SketchUp-Modell auftreten. Sie werden wahrscheinlich nur merken, dass das Modell nach dem Beseitigen der Probleme besser ausgeführt wird.

SketchUp überprüft alle Dateien beim Öffnen und Speichern auf Probleme, wenn das Kontrollkästchen "Modelle automatisch auf Probleme überprüfen" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen" aktiviert ist. SketchUp zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eventuell gefundene Probleme beseitigen können. Dieses Dialogfeld hat drei Optionen: "Eigene Modelle immer berichtigen", "Jetzt berichtigen" und "Später berichtigen". Google empfiehlt, dass Sie in diesem Dialogfeld auf die Schaltfläche "Eigene Modelle immer berichtigen" klicken, um die Probleme zu beseitigen. Diese Schaltfläche aktiviert auch das Kontrollkästchen "Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen". Wenn diese Voreinstellungsoption aktiviert ist, beseitigt SketchUp Probleme automatisch, ohne Benutzereingriff. Weitere Informationen finden Sie bei der Option "Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen".

SketchUp überprüft Ihr Modell beim Öffnen auf nicht behebbare Fehler. Dadurch wird verhindert, dass eine fehlerfreie, automatisch gespeicherte Datei überschrieben wird. Sollte jemals ein nicht behebbarer Fehler in Ihrem Modell gefunden werden, zeigt SketchUp ein Dialogfeld an. In diesem Dialogfeld können Sie SketchUp beenden und einen Bericht senden. Google empfiehlt Ihnen, auf die Schaltfläche "SketchUp beenden und Bericht senden" zu klicken. Dann wird SketchUp beendet und Ihre vorher gültige, automatisch gespeicherte Datei bleibt erhalten. Dieser Bericht enthält wertvolle Informationen über die nicht behebbaren Fehler.

© Google Inc. 2007

Speichern

Mit dem Menüelement "Speichern" können Sie das aktuell aktive SketchUp-Modell im Dateisystem speichern. Wenn Sie ein nicht gespeichertes Dokument schließen oder versuchen, SketchUp mit nicht gespeicherten geöffneten Dokumenten zu beenden, werden Sie vor dem Fortsetzen zum Speichern der Arbeit aufgefordert.

Tastenkombination: Strg+S

Tipp: Wenn "Sicherungskopie erstellen" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen" aktiviert ist, wird die vorhandene Datei in eine Sicherungskopie konvertiert (.SKB) und die neue Zeichnung wird an Stelle der aktuell vorhandenen Datei gespeichert (.SKP). Die Option "Sicherungskopie erstellen" kann Ihnen helfen, Ihre Daten im Falle eines versehentlichen Löschens einer SKP-Datei zu erhalten.

Tipp: Es ist besser, Dateien häufiger zu speichern. Sie können SketchUp so einrichten, dass das Programm in bestimmten Zeitabständen automatisch speichert. Aktivieren Sie hierzu die Option "Automatische Sicherung" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen".

Problemerkennung

Aufgrund der unendlichen Flexibilität, die SketchUp beim Entwerfen in 3D bietet, können kleinere Probleme mit dem SketchUp-Modell auftreten. Sie werden wahrscheinlich nur merken, dass das Modell nach dem Beseitigen der Probleme besser ausgeführt wird.

SketchUp überprüft alle Dateien beim Öffnen und Speichern auf Probleme, wenn das Kontrollkästchen "Modelle automatisch auf Probleme überprüfen" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen" aktiviert ist. SketchUp zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eventuell gefundene Probleme beseitigen können. Dieses Dialogfeld hat drei Optionen: "Eigene Modelle immer berichtigen", "Jetzt berichtigen" und "Später berichtigen". Google empfiehlt, dass Sie in diesem Dialogfeld auf die Schaltfläche "Eigene Modelle immer berichtigen" klicken, um die Probleme zu beseitigen. Diese Schaltfläche aktiviert auch das Kontrollkästchen "Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen". Wenn diese Voreinstellungsoption aktiviert ist, beseitigt SketchUp Probleme automatisch, ohne Benutzereingriff. Weitere Informationen finden Sie bei der Option "Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen".

SketchUp überprüft das Modell beim Speichern auf nicht behebbare Fehler. Dadurch wird verhindert, dass eine fehlerfreie, automatisch gespeicherte Datei überschrieben wird. Sollte jemals ein nicht behebbarer Fehler in Ihrem Modell gefunden werden, zeigt SketchUp ein Dialogfeld an. In diesem Dialogfeld können Sie SketchUp beenden und einen Bericht senden. Google empfiehlt Ihnen, auf die Schaltfläche "SketchUp beenden und Bericht senden" zu klicken. Dann wird SketchUp beendet und Ihre vorher gültige, automatisch gespeicherte Datei bleibt erhalten. Dieser Bericht enthält wertvolle Informationen über die nicht behebbaren Fehler.

Speichern unter

Mit dem Menüelement "Speichern unter" können Sie das Dialogfeld "Speichern unter" öffnen, in dem standardmäßig der Ordner des aktuellen Dokuments angezeigt wird. Über dieses Dialogfeld können Sie die aktuelle Zeichnung als neues Dokument speichern. Sie können der Datei einen neuen Name, einen neuen Speicherort und eine vorherige Version von SketchUp zuweisen. Die neue Datei wird dann die aktuelle Datei im Zeichenfenster.

© Google Inc. 2007

Problemerkennung

Aufgrund der unendlichen Flexibilität, die SketchUp beim Entwerfen in 3D bietet, können kleinere Probleme mit dem SketchUp-Modell auftreten. Sie werden wahrscheinlich nur merken, dass das Modell nach dem Beseitigen der Probleme besser ausgeführt wird.

SketchUp überprüft alle Dateien beim Öffnen und Speichern auf Probleme, wenn das Kontrollkästchen "Modelle automatisch auf Probleme überprüfen" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen" aktiviert ist. SketchUp zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eventuell gefundene Probleme beseitigen können. Dieses Dialogfeld hat drei Optionen: "Eigene Modelle immer berichtigen", "Jetzt berichtigen" und "Später berichtigen". Google empfiehlt, dass Sie in diesem Dialogfeld auf die Schaltfläche "Eigene Modelle immer berichtigen" klicken, um die Probleme zu beseitigen. Diese Schaltfläche aktiviert auch das Kontrollkästchen "Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen". Wenn diese Voreinstellungsoption aktiviert ist, beseitigt SketchUp Probleme automatisch, ohne Benutzereingriff. Weitere Informationen finden Sie bei der Option "Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen".

SketchUp überprüft das Modell beim Vorgang "Speichern unter..." auf nicht behebbare Fehler. Dadurch wird verhindert, dass eine fehlerfreie, automatisch gespeicherte Datei überschrieben wird. Sollte jemals ein nicht behebbarer Fehler in Ihrem Modell gefunden werden, zeigt SketchUp ein Dialogfeld an. In diesem Dialogfeld können Sie SketchUp beenden und einen Bericht senden. Google empfiehlt Ihnen, auf die Schaltfläche "SketchUp beenden und Bericht senden" zu klicken. Dann wird SketchUp beendet und Ihre vorher gültige, automatisch gespeicherte Datei bleibt erhalten. Dieser Bericht enthält wertvolle Informationen über die nicht behebbaren Fehler.

Kopie speichern unter

Mit dem Menüelement "Kopie speichern unter" können Sie eine neue Datei speichern, die auf dem aktuellen Modell basiert. Dieses Menüelement überschreibt oder schließt die aktuelle Datei nicht und ist sinnvoll, wenn Sie inkrementelle Kopien oder vorläufige Schemen Ihrer Arbeit sichern möchten.

Problemerkennung

Aufgrund der unendlichen Flexibilität, die SketchUp beim Entwerfen in 3D bietet, können kleinere Probleme mit dem SketchUp-Modell auftreten. Sie werden wahrscheinlich nur merken, dass das Modell nach dem Beseitigen der Probleme besser ausgeführt wird.

SketchUp überprüft alle Dateien beim Öffnen und Speichern auf Probleme, wenn das Kontrollkästchen "Modelle automatisch auf Probleme überprüfen" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen" aktiviert ist. SketchUp zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie eventuell gefundene Probleme beseitigen können. Dieses Dialogfeld hat drei Optionen: "Eigene Modelle immer berichtigen", "Jetzt berichtigen" und "Später berichtigen". Google empfiehlt, dass Sie in diesem Dialogfeld auf die Schaltfläche "Eigene Modelle immer berichtigen" klicken, um die Probleme zu beseitigen. Diese Schaltfläche aktiviert auch das Kontrollkästchen "Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen" im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen". Wenn diese Voreinstellungsoption aktiviert ist, beseitigt SketchUp Probleme automatisch, ohne Benutzereingriff. Weitere Informationen finden Sie bei der Option "Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen".

SketchUp überprüft das Modell beim Vorgang "Kopie speichern unter..." auf nicht behebbare Fehler. Dadurch wird verhindert, dass eine fehlerfreie, automatisch gespeicherte Datei überschrieben wird. Sollte jemals ein nicht behebbarer Fehler in Ihrem Modell gefunden werden, zeigt SketchUp ein Dialogfeld an. In diesem Dialogfeld können Sie SketchUp beenden und einen Bericht senden. Google empfiehlt Ihnen, auf die Schaltfläche "SketchUp beenden und Bericht senden" zu klicken. Dann wird SketchUp beendet und Ihre vorher gültige, automatisch gespeicherte Datei bleibt erhalten. Dieser Bericht enthält wertvolle Informationen über die nicht behebbaren Fehler.

© Google Inc. 2007

Umkehren

Mit dem Menüelement "Umkehren" können Sie das aktuelle Dokument in den zuletzt gespeicherten Zustand zurückversetzen.

PRO An LayOut senden

Mit dem Menüelement "An LayOut senden" können Sie das aktuelle Modell an "LayOut" senden.

3D-Galerie

Das Untermenü "3D-Galerie" enthält Menüelemente, mit denen Sie auf die in der 3D-Galerie gespeicherten Modelle zugreifen können.

Modelle übernehmen

Mit dem Menüelement "Modelle übernehmen" können Sie ein Modell aus der 3D-Galerie von Google herunterladen.

Modell gemeinsam verwenden

Mit dem Menüelement "Modell gemeinsam verwenden" können Sie Ihre SketchUp-Modelldatei und die zugehörige KML-Datei in der 3D-Galerie von Google posten. In der 3D-Galerie von Google können Modelle gespeichert werden, um sie mit anderen Benutzern von Google Earth oder SketchUp gemeinsam zu verwenden.

Exportieren

Über das Untermenü "Exportieren" können Sie auf die Exportfunktionen von SketchUp zugreifen. Diese Funktionen sind hilfreich, wenn Sie Ihre Arbeit an andere Personen weiterleiten oder Zeichnungen zur Verwendung in anderen Anwendungen exportieren möchten. Sie können Ihr SketchUp-Modell als 3D-Modell, 2D-Grafik, Schnittscheibe oder Animation exportieren.

Google Earth

Mit dem Menüelement "Google Earth" können Sie Ihr SketchUp-Modell als KMZ-Datei zur Verwendung in Google Earth exportieren. Weitere Informationen zu diesem Menüelement erhalten Sie unter der Überschrift 3D-Modell (KMZ) – Export.

3D-Modell

Mit dem Menüelement "3D-Modell" können Sie Ihre SketchUp-Datei in 3D-Formate (z. B. KMZ-Dateien) exportieren.

PRO Wenn Sie Google SketchUp Pro verwenden, stehen Ihnen weitere Dateiformate zum Exportieren zur Verfügung.

2D-Grafik

Mit dem Menüelement "2D-Grafik" können Sie 2D-Bitmap-Zeichnungen und maßstabsgetreue, auflösungsunabhängige 2D-Vektorzeichnungen exportieren. Pixelbasierte Bilder können in die Dateiformate JPEG, PNG, Epix, BMP, TGA und TIFF exportiert werden.

PRO Vektorbilder können in die Dateiformate PDF, EPS, DWG und DXF exportiert werden. Diese Option vereinfacht die Ausgabe von SketchUp-Dateien auf einem Plotter, die schnelle Integration in Konstruktionsunterlagen und die Weiterbearbeitung mit den vektorbasierten Grafikfunktionen einer anderen Software. Vektorformate unterstützen jedoch bestimmte Darstellungsoptionen wie Schatten, Transparenz und Texturen unter Umständen nicht.

© Google Inc. 2007

Schnittscheibe

Mit dem Menüelement "2D-Schnitt exportieren" können Sie maßstabgetreue 2D-Schnittscheiben in Standard-Vektorformate exportieren.

Animation

Mit dem Menüelement "Animation" können Sie eine vorgerenderte Animationsdatei, die die von Ihnen erstellte Szenenabfolge enthält, exportieren. Diese Option vereinfacht das Archivieren von Animationen auf CD oder DVD und das Erstellen ruckelfreier Animationen aus komplexen Modellen.

Importieren...

Das Menü "Importieren..." enthält Menüelemente, mit denen Sie Daten aus anderen Dateien in Ihre SketchUp-Zeichnungen importieren können.

Druckereinrichtung

Mit dem Menüelement "Druckereinrichtung" können Sie das Dialogfeld für die Druckereinrichtung aufrufen. In diesem Dialogfeld können Sie den Drucker und die Szeneneigenschaften für das Drucken auswählen und konfigurieren.

Seitenansicht

Mit dem Menüelement "Seitenansicht" können Sie eine Seitenansicht Ihres Modells anzeigen. Dabei wird das Modell so dargestellt, wie es auf Papier aussehen würde (mit den Druckereinrichtungseinstellungen).

Drucken

Mit dem Menüelement "Drucken" können Sie das Standard-Dialogfeld für das Drucken öffnen. Über dieses Dialogfeld können Sie das aktuelle Modell im Zeichenbereich von SketchUp auf dem aktuell ausgewählten Drucker drucken.

Tastenkombination: Strg+P

(Liste der zuletzt geöffneten Dateien)

Mit dem Menüelement (Liste der zuletzt geöffneten Dateien) können Sie die zuletzt geöffneten SketchUp-Dateien anzeigen. Wählen Sie eine Datei aus dieser Liste aus, um sie zu öffnen.

Beenden

Mit dem Menüelement "Beenden" können Sie die aktuelle Datei und das SketchUp-Anwendungsfenster schließen. Sie werden von SketchUp zum Speichern aufgefordert, wenn die Datei seit der letzten Änderung nicht gespeichert wurde.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

Menü "Bearbeiten"

Das Menü "Bearbeiten" enthält Elemente, mit denen Sie Bearbeitungsfunktionen an SketchUp-Geometrie ausführen können. Bei diesen Menüelementen handelt es sich um Elemente zum Erstellen und Bearbeiten von Gruppen und Komponenten sowie für Sichtbarkeitsvorgänge und die Standard-Befehle zum Ausschneiden, Kopieren und Einfügen.

Rückgängig

Mit dem Menüelement "Rückgängig" können Sie den zuletzt durchgeführten Zeichnungs- oder Bearbeitungsbefehl rückgängig machen. In SketchUp können Sie alle Vorgänge nacheinander bis zu dem Zustand rückgängig machen, in dem Sie die Datei zuletzt gespeichert haben. Sie können den Befehl "Rückgängig" höchstens 100-mal nacheinander ausführen.

Tastenkombination: Alt+Rücktaste oder Strg+Z

Hinweis: Mit dem Befehl "Rückgängig" werden alle Vorgänge rückgängig gemacht, durch die Geometrie erstellt oder geändert wurde. Änderungen an Ihrem Blickwinkel können so jedoch nicht rückgängig gemacht werden. Verwenden Sie das Menüelement Zurück im Menü Kamera, um eine Blickwinkeländerung rückgängig zu machen.

Wiederholen

Mit dem Menüelement "Wiederholen" können Sie den zuletzt rückgängig gemachten Vorgang wieder "rückgängig" machen und so den zuvor bestehenden Zustand wiederherstellen.

Tastenkombination: Strg+Y

Ausschneiden

Mit dem Menüelement "Ausschneiden" können Sie die ausgewählten Elemente aus dem Modell entfernen und in der Zwischenablage platzieren. Den Inhalt der Zwischenablage können Sie mit dem Menüelement "Einfügen" in jedes geöffnete SketchUp-Dokument einfügen.

Die Inhalte der Zwischenablage bleiben in der Zwischenablage, bis sie mit einem neuen Befehl zum Ausschneiden oder Kopieren durch andere Inhalte ersetzt werden.

Tastenkombination: Umschalttaste+Löschtaste oder Strg+X

Kopieren

Mit dem Befehl "Kopieren" können Sie die ausgewählten Objekte in die Zwischenablage kopieren, ohne diese aus dem Modell zu löschen. Den Inhalt der Zwischenablage können Sie mit dem Menüelement "Einfügen" in jedes geöffnete SketchUp-Dokument einfügen.

Die Inhalte der Zwischenablage bleiben dort, bis sie mit einem neuen Befehl zum Ausschneiden oder Kopieren durch andere Inhalte ersetzt werden.

Tastenkombination: Strg+C oder Strg+Einfügen

© Google Inc. 2007

Einfügen

Mit dem Menüelement "Einfügen" können Sie den Inhalt der Zwischenablage in das aktuelle SketchUp-Dokument einfügen. Die eingefügte Geometrie wird mit dem Cursor verknüpft und an der Cursorposition platziert. So können Sie die neue Geometrie nach dem Einfügen richtig positionieren.

Die Inhalte der Zwischenablage bleiben dort, bis sie mit einem neuen Befehl zum Ausschneiden oder Kopieren durch andere Inhalte ersetzt werden.

Tastenkombination: Strg+V oder Umschalttaste+Einfügen

An dieser Stelle einfügen

Mit dem Menüelement "An dieser Stelle einfügen" können Sie ein Element an der gleichen Stelle einfügen, von der es ausgeschnitten oder kopiert wurde.

Löschen

Mit dem Menüelement "Löschen" können Sie die aktuell ausgewählten Elemente aus Ihrem Modell entfernen.

Tastenkombination: Löschen

Führungslinien löschen

Mit dem Menüelement "Führungslinien löschen" können Sie alle Führungslinien aus dem Zeichenbereich löschen.

Alles auswählen

Mit dem Menüelement "Alles auswählen" können Sie alle auswählbaren Elemente im Modell auswählen. Ausgeblendete Elemente, alle Elemente auf einem ausgeblendeten Layer oder Geometrie, die mit einer Schnittebene abgetrennt ist, können nicht mit dem Menüelement "Alles auswählen" ausgewählt werden.

Tastenkombination: Strg+A

Keine Auswahl

Mit dem Menüelement "Keine Auswahl" können Sie die Auswahl aufheben, d. h., dass die Markierung aller aktuell im Modell ausgewählten Elemente entfernt wird.

Tastenkombination: Strg+T

Ausblenden

Mit dem Menüelement "Ausblenden" können Sie jedes ausgewählte Objekt ausblenden. Durch ausgeblendete Geometrie kann die aktuelle Ansicht vereinfacht oder die Anzeige und das Arbeiten innerhalb enger Bereiche ermöglicht werden.

Einblenden

Das Untermenü "Einblenden" enthält Optionen zum Einblenden ausgeblendeter Elemente.

Ausgewählte

Mit dem Menüelement "Einblenden" können Sie ein beliebiges ausgewähltes Objekt einblenden. Überprüfen Sie, ob "Ausgeblendete Geometrie" im Menü Ansicht aktiviert ist, damit Sie ausgeblendete Geometrie anzeigen und auswählen können.

© Google Inc. 2007

Letzte

Mit dem Menüelement "Letzte" können Sie die zuletzt mit dem Befehl "Ausblenden" ausgeblendeten Elemente einblenden.

Alle

Mit dem Menüelement "Alle" können Sie alle im aktuellen Dokument ausgeblendeten Elemente einblenden.

Sperren

Mit dem Menüelement "Sperren" können Sie eine beliebige Komponente oder Gruppe sperren, die nicht verschoben oder bearbeitet werden soll.

Entsperren

Das Untermenü "Entsperren" enthält Optionen für das Entsperren von Komponenten und Gruppen.

Ausgewählte

Mit dem Menüelement "Ausgewählte" können Sie alle Komponenten und Gruppen in einem Auswahlsatz entsperren.

Alle

Mit dem Menüelement "Alle" können Sie alle Komponenten und Gruppen im Zeichenbereich entsperren.

Komponente erstellen

Mit dem Menüelement "Komponente erstellen" können Sie ein Komponentenelement aus den ausgewählten Elementen erstellen.

Tastenkombination: Strg+C

Gruppieren

Mit dem Menüelement "Gruppieren" können Sie ein Gruppenelement aus den ausgewählten Elementen erstellen.

Tastenkombination: G

Gruppe/Komponente schließen

Mit dem Menüelement "Gruppe/Komponente schließen" können Sie einen Gruppen- oder Komponentenkontext oder eine Bearbeitungssitzung schließen.

© Google Inc. 2007

Verschneiden

Das Untermenü "Verschneiden" enthält Menüelemente zum Verschneiden von Geometrie mit anderer Geometrie.

Mit Modell verschneiden

Komplexe Geometrie kann in SketchUp mit dem Menüelement Mit Modell verschneiden (auch *Intersector* genannt) einfach erstellt werden. Mit dem Menüelement "Mit Modell verschneiden" können Sie alle Elemente, die mit dem aktuell ausgewählten Element (z. B. einer Quader- oder Rohrkomponente) überlappen, verschneiden.

Tastenkombination: I

Mit Kontext verschneiden

Mit dem Menüelement "Mit Kontext verschneiden" können Sie zwei Elemente innerhalb des aktuellen Kontextes verschneiden und dabei alle Elemente ausschließen, die sich außerhalb des Kontextes befinden.

Nur Auswahl verschneiden

Mit dem Menüelement "Nur Auswahl verschneiden" können Sie nur die Elemente verschneiden, die Sie zuvor ausgewählt haben.

Untermenü mit Befehlen für Elemente

Das Untermenü mit Befehlen für Elemente enthält alle Befehle, die zum Bearbeiten des aktuell ausgewählten Elements verfügbar sind. (Diese Befehle sind mit denen identisch, die Sie im Kontextmenü des Elements finden.) Der Name und der Inhalt des Untermenüs ändern sich abhängig davon, welches Element Sie ausgewählt haben.

© Google Inc. 2007

Menü "Ansicht"

Das Menü "Ansicht" enthält Menüelemente, mit denen die Anzeige von Elementen in Ihrem Modell geändert wird.

Hinweis: Mit den Befehlen im Menü "Ansicht" wird die Anzeige von Elementen geändert. Mit den Befehlen im Menü "Kamera" können Sie Ihren Blickwinkel ändern.

Symbolleisten

Das Untermenü "Symbolleisten" enthält alle Symbolleisten. Zu diesen Symbolleisten gehören: Erste Schritte, Großer Funktionssatz, Kamera, Konstruktion, Zeichnung, Flächenstil, Google, Änderung, Layer, Hauptsymbolleiste, Schnitte, Schatten, Standard, Ansichten und Durchlaufen.

Mit dem Menüelement "Große Schaltflächen" können Sie die Anzeige großer Symbolleistenschaltflächen aktivieren bzw. deaktivieren. Diese Option kann die Benutzerfreundlichkeit bei Grafiktabletts oder Displays mit niedriger Auflösung verbessern.

Szenenregister

Mit dem Befehl "Szenenregister" können Sie die Szenenregister ein- oder ausblenden. Weitere Informationen finden Sie unter der Überschrift Szenen-Manager.

Ausgeblendete Geometrie

Mit dem Menüelement "Ausgeblendete Geometrie" können Sie die ausgeblendete Geometrie bzw. Elemente anzeigen, auf die das Menüelement "Ausblenden" bzw. der entsprechende Kontextbefehl angewandt wurde. Wenn Sie den Befehl "Ausgeblendete Geometrie" verwenden, werden ausgeblendete Flächen als helles Schraffurmuster (Kanten sind gestrichelt) angezeigt, damit Sie die Geometrie auswählen können. Nach der Auswahl kann die ausgeblendete Geometrie mit den Menüelementen Einblenden und Alles einblenden wieder sichtbar gemacht werden.

Schnittebenen

Mit dem Menüelement "Schnittebenen" können Sie die Anzeige von Schnittebenenelementen aktivieren bzw. deaktivieren.

Schnitte

Mit dem Menüelement "Schnitte" können Sie die Anzeige von Schnitteffekten aktivieren bzw. deaktivieren.

© Google Inc. 2007

Achsen

Mit dem Menüelement "Achsen" können Sie die Anzeige von Zeichnungsachsen aktivieren bzw. deaktivieren.

Führungslinien

Mit dem Menüelement "Führungslinien" können Sie die Anzeige von Führungslinienelementen und Führungspunktelementen aktivieren bzw. deaktivieren.

Schatten

Mit dem Menüelement "Schatten" können Sie Schatten aktivieren.

Nebel

Mit dem Menüelement "Nebel" können Sie Nebel aktivieren. Weitere Informationen über die Konfiguration von Nebeleinstellungen erhalten Sie unter der Überschrift Dialogfeld "Nebel".

Kantenstil

Das Untermenü "Kantenstil" enthält Optionen für die Aktivierung von Kantenstilen. Es gibt folgende Kantenstile: "Profile", "Tiefenschärfe" und "Verlängerung". Weitere Informationen finden Sie unter Stile.

Flächenstil

Das Untermenü "Flächenstil" enthält Optionen für die Aktivierung von Flächenstilen. Es gibt folgende Flächenstile: "Röntgen", "Drahtgitter", "Linienausblendung", "Schattiert", "Schattiert mit Texturen" und "Monochrom". Weitere Informationen finden Sie unter Stile.

Komponentenbearbeitung

Das Untermenü "Komponentenbearbeitung" enthält Befehle, mit denen die Anzeige von anderen Elementen beim Bearbeiten von Komponenten geändert werden kann.

Rest des Modells ausblenden

Mit dem Menüelement "Rest des Modells ausblenden" können Sie das restliche Modell beim Bearbeiten einer Komponente ein- oder ausblenden.

Ähnliche Komponenten ausblenden

Mit dem Menüelement "Ähnliche Komponenten ausblenden" können Sie ähnliche Komponenten beim Bearbeiten ein- oder ausblenden.

© Google Inc. 2007

Animation

Das Untermenü "Animation" enthält mehrere Menüelemente für Szenen und Animationen. Weitere Informationen erhalten Sie unter Szenen und Animationen.

Szene hinzufügen

Mit dem Menüelement "Szene hinzufügen" können Sie eine neue Szene zur aktuellen Datei hinzufügen.

Szene aktualisieren

Mit dem Menüelement "Szene aktualisieren" können Sie eine Szene aktualisieren, nachdem Sie Änderungen daran vorgenommen haben.

Szene löschen

Mit dem Menüelement "Szene löschen" können Sie eine Szene aus dem aktuellen Modell löschen.

Vorherige Szene

Mit dem Menüelement "Vorherige Szene" können Sie zur vorherigen Szene übergehen.

Nächste Szene

Mit dem Menüelement "Nächste Szene" können Sie zur nächsten Szene übergehen.

Wiedergabe

Mit dem Menüelement "Wiedergabe" können Sie eine Animation starten. Weitere Informationen erhalten Sie unter Szenen und Animationen.

Einstellungen

Mit dem Menüelement "Einstellungen" können Sie den Dialog "Animation" im Dialogfeld für Modellinformationen aufrufen.

© Google Inc. 2007

Menü "Kamera"

Das Menü "Kamera" enthält Menüelemente, mit denen Sie Ihren Blickwinkel in Bezug auf das Modell ändern können.

Zurück

Mit dem Menüelement "Zurück" können Sie zum zuvor gespeicherten Blickwinkel zurückkehren. Blickwinkel werden in SketchUp automatisch gespeichert, wenn die Kamera bewegt wird.

Weiter

Mit dem Menüelement "Weiter" können Sie zum nächsten gespeicherten Blickwinkel wechseln. Blickwinkel werden in SketchUp automatisch gespeichert, wenn die Kamera bewegt wird.

Standardansichten

Über das Untermenü "Standardansichten" gelangen Sie zu den Standardansichten: Ansicht von oben, von unten, von vorne, von rechts, von hinten, von links und isometrische Ansicht. Wenn Sie eine dieser Modellansichten auswählen, wird die jeweilige Ansicht sofort im aktiven Zeichenfenster dargestellt.

Parallele Projektion

Mit dem Menüelement "Parallele Projektion" können Sie eine Paralinienprojektion eingeben.

Hinweis: SketchUp muss sich im Paralinien-Modus befinden, damit maßstabsgetreu gedruckt werden kann. Beachten Sie, dass parallel zur Ansichtsebene verlaufende Flächen und Kanten messbar sind.

Perspektive

Mit dem Menüelement "Perspektive" können Sie eine Perspektiv-Projektion eingeben.

Zweipunktperspektive

Eine Zweipunktperspektive ist eine gebräuchliche Zeichentechnik, bei der alle vertikalen Linien im Modell gerade dargestellt werden. Wenn Sie das Menüelement "Zweipunktperspektive" verwenden, erhalten Sie eine Zweipunktperspektive-Ansicht Ihres Modells. Die Handfunktion wird automatisch gestartet, damit Sie um Ihr Modell herum schwenken können.

Vorsicht: Wenn Sie rotieren, wird das Modell aus der Zweipunktperspektive heraus bewegt.

© Google Inc. 2007

Neues Foto abgleichen

Mit dem Menüelement "Neues Foto abgleichen" können Sie eine Sitzung für den Abgleich mit einem Foto starten. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Abschnitt "Mit Foto abgleichen" in diesem Benutzerhandbuch.

Abgeglichenes Foto bearbeiten

Mit dem Menüelement "Abgeglichenes Foto bearbeiten" können Sie ein zuvor abgeglichenes Foto bearbeiten. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Abschnitt "Mit Foto abgleichen" in diesem Benutzerhandbuch.

Rotieren

Mit dem Menüelement "Rotieren" können Sie die Rotierfunktion aufrufen.

Tastenkombination: O

Hand

Mit dem Menüelement "Hand" können Sie die Handfunktion aufrufen.

Tastenkombination: H

Zoomen

Mit dem Menüelement "Zoomen" können Sie die Zoomfunktion starten.

Tastenkombination: Z

Blickfeld

Mit dem Menüelement "Blickfeld" können Sie die Zoomfunktion im Modus Blickfeld aufrufen, damit Sie den Blickwinkel vergrößern oder verkleinern können.

Zoom-Bereich

Mit dem Menüelement "Zoom-Bereich" können Sie die Funktion "Zoom-Bereich" starten.

Hinweis: Die Funktion "Zoom-Bereich" ist in der Symbolleiste von Google SketchUp (kostenlos) nicht vorhanden. Sie können aber über das Menü "Kamera" auf diese Funktion zugreifen.

Alles zeigen

Mit dem Menüelement "Alles zeigen" können Sie die Funktion "Alles zeigen" starten.

Tastenkombination: Umschalttaste+Z

© Google Inc. 2007

Auf Fotogröße zoomen

Wenn Sie während des Abgleichs mit einem Foto das Menüelement "Auf Fotogröße zoomen" verwenden, wird die Größe des Fotos so verändert, dass es den gesamten Zeichenbereich ausfüllt.

Kamera positionieren

Mit dem Menüelement "Kamera positionieren" können Sie die Funktion "Kamera positionieren" starten, mit der Sie festgelegte Ansichten Ihres Modells (z. B. die Ansicht eines Hauses auf Augenhöhe) betrachten können. Diese Option wird oft zusammen mit der Gehfunktion verwendet, um eine Struktur aus Augenhöhe zu "besichtigen".

Gehen

Mit dem Menüelement "Gehen" können Sie die Gehfunktion aufrufen, mit der Sie durch das SketchUp-Modell navigieren können, als würden Sie an einer virtuellen Besichtigung des Modells teilnehmen.

Umschauen

Mit dem Menüelement "Umschauen" können Sie die Umschaufunktion aufrufen. Mit dieser Funktion wird die Kamera um einen stationären Punkt geschwenkt, der den Blickpunkt darstellt.

© Google Inc. 2007

Menü "Zeichnen"

Das Menü "Zeichnen" enthält alle SketchUp-Zeichnungsfunktionen und kann als Alternative zur Symbolleisten oder zu den Tastenkombinationen verwendet werden.

Linie

Mit dem Menüelement "Linie" wird eine Linienfunktion aufgerufen, mit der Sie Linienelemente oder Kanten im Zeichenbereich zeichnen können.

Tastenkombination: L

Bogen

Mit dem Menüelement "Bogen" wird eine Bogenfunktion aufgerufen, mit der Sie Bogenelemente zeichnen können, die sich aus mehreren verbundenen geraden Liniensegmenten (bearbeitbar als eine einzelne Kurve) zusammensetzen.

Tastenkombination: A

Freihand

Mit dem Menüelement "Freihand" wird eine Freihandfunktion aufgerufen, mit der Sie unregelmäßige, koplanare Linien in Form von Kurvenelementen zeichnen können.

Rechteck

Mit dem Menüelement "Rechteck" wird eine Rechteckfunktion aufgerufen, mit der Sie vier koplanare, sich schneidende Kanten und ein sich daraus ergebendes Flächenelement zeichnen können.

Tastenkombination: R

Kreis

Mit dem Menüelement "Kreis" wird eine Kreisfunktion aufgerufen, mit der Sie Kreiselemente zeichnen können.

Tastenkombination: C

Vieleck

Mit dem Menüelement "Vieleck" wird eine Vieleckfunktion aufgerufen, mit der Sie regelmäßige Vieleckelemente, die zwischen 3 und 100 Seiten haben, innerhalb eines Kreises zeichnen können.

© Google Inc. 2007

Menü "Tools"

Über das Menü "Tools" können Sie auf alle Änderungsfunktionen in SketchUp zugreifen. Dieses Menü ist eine von drei Möglichkeiten, um auf diese Funktionen zuzugreifen (weitere Möglichkeiten sind die Symbolleisten und Tastenkombinationen).

Auswählen

Mit dem Menüelement "Auswählen" können Sie die Auswahlfunktion aufrufen, mit der Sie ein oder mehrere Elemente auswählen können.

Tastenkombination: Leertaste

Radiergummi

Mit dem Menüelement "Radiergummi" können Sie die Radiergummifunktion aufrufen, mit der Sie Elemente aus dem Zeichenbereich löschen können. Mit dieser Funktion können Sie auch Kanten ausblenden und abmildern.

Tastenkombination: E

Farbeimer

Mit dem Menüelement "Farbeimer" können Sie die Füllungsfunktion aufrufen, mit der Elementen in Ihrem Modell Materialien zugewiesen werden. Mit der Füllungsfunktion können Sie einzelne Elemente anmalen, eine Anzahl verbundener Flächen ausfüllen oder ein Material im Modell ersetzen.

Tastenkombination: B

Verschieben

Mit dem Menüelement "Verschieben" können Sie die Verschiebefunktion aufrufen, mit der Sie Geometrie verschieben, bearbeiten und kopieren können. Mit dieser Funktion können Sie auch Komponentenelemente drehen.

Tastenkombination: M

Drehen

Mit dem Menüelement "Drehen" wird die Drehfunktion aufgerufen, mit der Sie Zeichnungselemente sowie einzelne oder mehrere Objekte innerhalb einer einzelnen Drehebene drehen können. Mit der Drehfunktion können Sie auch Geometrie dehnen und verzerren, indem Sie nur einen Teil des Modells auswählen.

Tastenkombination: Q

© Google Inc. 2007

Skalieren

Mit dem Menüelement "Skalieren" wird die Skalierfunktion aufgerufen, mit der Sie ausgewählte Geometrie relativ zu anderen Elementen im SketchUp-Modell in der Größe verändern und dehnen können.

Tastenkombination: S

Drücken/Ziehen

Mit dem Menüelement "Drücken/Ziehen" wird die Drück-/Ziehfunktion aufgerufen, mit der Sie Flächen des Modells bearbeiten können. Mit dieser Funktion können Sie, abhängig vom Kontext der ausgewählten Geometrie, Flächen versetzen, extrudieren, neu verknüpfen oder entfernen.

Tastenkombination: P

Folge mir

Mit dem Menüelement "Folge mir" wird die Funktion "Folge mir" aufgerufen, mit der Sie Flächen entlang eines Pfades (z. B. einer Kante oder Linie), der mit der Freihandfunktion gezeichnet wurde, extrudieren können. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie Details einem Modell hinzufügen. Sie können mit dieser Funktion das Detail an einem Ende des Modellpfades zeichnen und dieses Detail dann entlang des Pfades wiederholen.

Versatz

Mit dem Menüelement "Versatz" wird die Versatzfunktion aufgerufen, mit der Sie Kopien koplanarer Linien und Flächen erstellen können, die einen einheitlichen Abstand von den ursprünglichen Linien und Flächen haben. Linien und Flächen können entweder innerhalb oder außerhalb der ursprünglichen Fläche versetzt sein. Wenn Sie eine Fläche versetzen, wird immer eine neue Fläche geschaffen.

Tastenkombination: F

Maßband

Mit dem Menüelement "Maßband" wird die Maßbandfunktion aufgerufen, mit der Sie eine Reihe von Vorgängen zum Abmessen ausführen können. Zu diesen Vorgängen zählen das Messen des Abstands zwischen zwei Punkten, das Erstellen von Konstruktionslinienelementen und die erneute Skalierung des gesamten Modells auf eine genaue Größe.

Tastenkombination: T

© Google Inc. 2007

Winkelmesser

Mit dem Menüelement "Winkelmesser" wird die Winkelmesserfunktion aufgerufen, mit der Sie Winkel messen und Konstruktionslinienelemente (gewöhnlich winklig zueinander stehend) erstellen können.

Achsen

Mit dem Menüelement "Achsen" wird die Achsenfunktion aufgerufen, mit der Sie die Zeichnungsachsen verschieben können. Diese Funktion wird häufig beim Konstruieren von rechteckigen Objekten verwendet, die relativ zueinander verzerrt sind, oder um eine präzisere Skalierung von Elementen durchzuführen, die nicht entlang der Standardkoordinatenebenen ausgerichtet sind.

Abmessungen

Mit dem Menüelement "Abmessungen" wird die Abmessungsfunktion aufgerufen, mit der Sie Abmessungselemente in Ihrem Modell platzieren können.

Text

Mit dem Menüelement "Text" wird die Textfunktion gestartet, mit der Sie Textelemente in das Modell einfügen können.

3D-Text

Mit dem Menüelement "3D-Text" wird eine 3D-Textfunktion aufgerufen, mit der Sie modellierten, dreidimensionalen Text erstellen können.

Schnittebene

Mit dem Menüelement "Schnittebene" wird die Schnittebenenfunktion aufgerufen, mit der Sie Schnitte im Modell ausführen können.

Google Earth

Das Untermenü "Google Earth" enthält Menüelemente für die Interaktion mit Google Earth.

Aktuelle Ansicht übernehmen

Mit dem Menüelement "Aktuelle Ansicht übernehmen" können Sie 2D- und 3D-Schnappschuss-Bilder der aktuellen Ansicht in Google Earth übernehmen.

Gelände ein/aus

Mit dem Menüelement "Gelände ein/aus" können Sie das Schnappschuss-Bild aus Google Earth von einem 2D- in ein 3D-Bild umschalten und umgekehrt.

Modell platzieren

Mit dem Menüelement "Modell platzieren" können Sie Ihre SketchUp-Modelle in Google Earth platzieren.

© Google Inc. 2007

Sandkiste

Das Untermenü "Sandkiste" enthält Optionen für die Bearbeitung von Gelände. Dieses Menüelement wird erst angezeigt, nachdem Sie die Sandkistenfunktionen im Dialog "Erweiterungen" des Dialogfelds "Voreinstellungen" aktiviert haben. Weitere Informationen finden Sie unter Sandkistenfunktionen.

Dienstprogramme

Das Untermenü "Dienstprogramme" enthält verschiedene Dienstprogramme und Makros, die mit der SketchUp Ruby API erstellt wurden. Dieses Menüelement wird erst angezeigt, nachdem Sie die Dienstprogrammfunktionen im Dialog "Erweiterungen" des Dialogfelds "Voreinstellungen" aktiviert haben.

Hinweis: Ruby-Skripte befinden sich im Installationsverzeichnis im Ordner "Plug-ins".

Fläche erstellen

Mit dem Menüelement "Fläche erstellen" wird das Dienstprogramm "Fläche erstellen" aufgerufen, mit dem Sie Fehler bei der Flächenerstellung feststellen und, in den meisten Fällen, eine Fläche für drei oder mehrere sich überschneidende Kanten erstellen können. Das Dienstprogramm "Fläche erstellen" ist in den folgenden Fällen besonders hilfreich:

- Ein Modell hat zwei Kanten, die geometrisch einen gemeinsamen Endpunkt haben (die Koordinaten des Endpunkts sind identisch), doch die Kanten sind topologisch nicht miteinander verbunden. In diesem Fall verbindet "Fläche erstellen" die Kanten ordnungsgemäß und erstellt eine Fläche.
- Eine Fläche kann nicht erstellt werden, weil die Kanten nicht genau planar sind oder verbunden aussehen, obwohl tatsächlich eine kleine Lücke zwischen den Enden der Kanten vorhanden ist. In diesen Fällen erstellt "Fläche erstellen" keine Flächen, sondern zeigt in einer Meldung an, warum SketchUp keine Fläche erstellen kann. Diese Meldung kann bei der Flächenerstellungsfehlersuche verwendet werden.

Abfragefunktion

Mit dem Menüelement "Abfragefunktion" wird das Dienstprogramm "Abfragefunktion" aufgerufen, das die aktuelle Cursorposition im Wertefeld anzeigt.

© Google Inc. 2007

Menü "Fenster"

Das Menü "Fenster" enthält Modelleinstellungen und Manager für die Modelle. Modelleinstellungen sind Dialogfelder mit Einstellungen für das Modell, z. B. Schatten, Anzeigeeinstellungen und Modelleinstellungen. Manager sind Dialogfelder, die bestimmte Aspekte von Modellen verwalten, z. B. Szenen, Layer, Materialien und Komponenten.

Modellinformationen

Mit dem Menüelement "Modellinformationen" können Sie das Dialogfeld "Modellinformationen" anzeigen, in dem Einstellungen für das gesamte Modell vorgenommen werden.

Elementinformationen

Mit dem Menüelement "Elementinformationen" zeigen Sie das Dialogfeld "Elementinformationen" an, in dem Einstellungen für die aktuell ausgewählten Elemente angezeigt und vorgenommen werden.

Materialien

Mit dem Menüelement "Material" können Sie den Material-Browser und -Editor aufrufen, mit dem Sie Ihre Materialien verwalten können.

Komponenten

Mit dem Menüelement "Komponenten" können Sie den Komponenten-Browser anzeigen, mit dem Sie Komponenten verwalten können.

Stile

Mit dem Menüelement "Anzeigeeinstellungen" können Sie das Dialogfeld "Anzeigeeinstellungen" aufrufen, das Optionen zum Aktivieren der Flächen- und Kantendarstellungsstile enthält. Die Flächendarstellungsstile sind: "Drahtgitter", "Linienausblendung", "Schattiert", "Schattiert mit Texturen" und "Monochrom". Die Kantendarstellungsstile sind: "Profillinien", "Zitterlinien" und "Verlängerte Kanten".

Layer

Mit dem Menüelement "Layer" können Sie den Layer-Manager aufrufen, mit dem Sie SketchUp-Layer verwalten können.

Gliederung

Mit dem Menüelement "Gliederung" können Sie die Komponentengliederung aufrufen. Darin werden Komponenten und Gruppen in einer Hierarchie angezeigt.

Szenen

Mit dem Menüelement "Szenen" können Sie den Szenen-Manager aufrufen, mit dem Sie Szenen für eine Animation verwalten können. Im Szenen-Manager ist die aktuelle Szene markiert.

Schatten

Mit dem Menüelement "Schatten" können Sie das Dialogfeld "Schatteneinstellungen" aufrufen, in dem Sie Schatten im Modell bearbeiten können.

© Google Inc. 2007

Nebel

Mit dem Menüelement "Nebel" können Sie das Dialogfeld "Nebel" aufrufen, in dem Sie Ihrem Modell einen Nebeleffekt hinzufügen können.

Mit Foto abgleichen

Mit dem Menüelement "Mit Foto abgleichen" können Sie das Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto aufrufen, mit dem Sie genaue 3D-Modelle von Fotos erstellen und Modelle exakt im Kontext eines Fotos platzieren können.

Kanten abmildern

Mit dem Menüelement "Kanten abmildern" rufen Sie das Dialogfeld "Kanten abmildern" auf, mit dem Sie Kanten im Modell abmildern und glätten können.

Mentor

Mit dem Menüelement "Mentor" können Sie den "Mentor" aufrufen, der Ihnen Informationen über die aktuell aktivierte Funktion anzeigt.

Voreinstellungen

Mit dem Menüelement "Voreinstellungen" rufen Sie das Dialogfeld "Voreinstellungen" auf, in dem Sie verschiedene allgemeine Einstellungen für das Programm vornehmen können.

Dialoge ausblenden/anzeigen

Mit dem Menüelement "Dialoge ausblenden/anzeigen" können Sie alle aktuell aktiven Dialogfelder ein- oder ausblenden.

Ruby-Konsole

Mit dem Menüelement "Ruby-Konsole" wird die Ruby-Konsole angezeigt, auf der Sie ein Ruby-Skript eingeben können.

© Google Inc. 2007

Menü "Hilfe"

Das Menü "Hilfe" enthält Elemente, über die Sie Hilfe bei der Verwendung des Produkts erhalten. Zu diesen Elementen zählen das Online-Benutzerhandbuch von SketchUp, eine Kurzübersichtskarte und die Video-Übungen.

Nutzerhandbuch

Mit dem Menüelement "Nutzerhandbuch" können Sie das Online-Benutzerhandbuch von SketchUp öffnen.

SketchUp-Hilfe

Mit dem Menüelement "SketchUp-Hilfe" können Sie die Hilfe für Google SketchUp in Ihrem Standard-Webbrowser starten. Diese Website enthält eine Liste der häufigsten Fragen (FAQ) und eine Knowledge Base für technische Probleme und Lösungen.

Lerncenter

Mit dem Menüelement "Lerncenter" können Sie das Dialogfeld für das Lerncenter aufrufen, das hilfreiche Informationen darüber enthält, wie Sie SketchUp erlernen können.

Kurzübersichtskarte

Mit dem Menüelement "Kurzübersichtskarte" können Sie die Kurzübersichtskarte von SketchUp in Ihrem Standard-PDF-Viewer anzeigen.

Lizenz

Das Untermenü "Lizenz" enthält mehrere Optionen, mit denen Sie Ihre SketchUp-Lizenz anzeigen und verwalten können.

Lizenzinformationen

Mit dem Menüelement "Lizenzinformationen" können Sie Informationen über Ihre SketchUp-Lizenz anzeigen – einschließlich des Lizenztyps und der Seriennummer.

Autorisieren

Mit dem Menüelement "Autorisieren..." können Sie Ihre SketchUp-Lizenz autorisieren lassen, wenn Sie SketchUp über die 8-stündige Probezeit hinaus verwenden möchten. Klicken Sie auf dieses Menüelement, um das SketchUp-Autorisierungsfenster aufzurufen. Geben Sie die Autorisierungsnummer ein, die Ihnen von Google beim Kauf von SketchUp für die Autorisierung von SketchUp geliefert wurde.

Autorisierung aufheben

Mit dem Menüelement "Autorisierung aufheben..." können Sie die Autorisierung Ihrer SketchUp-Lizenz aufheben. Dieses Menüelement wird hauptsächlich dann verwendet, wenn Sie von einer Einzelbenutzerlizenz zu einer Mehrfachbenutzerlizenz in einem Netzwerk wechseln.

Vorsicht: SketchUp kann nicht mehr ausgeführt werden, nachdem Sie die Autorisierung Ihrer Lizenz aufgehoben haben. Sie müssen eine neue Einzelbenutzer- oder Netzwerklizenz autorisieren, um SketchUp erneut verwenden zu können.

© Google Inc. 2007

Netzwerklizenzdatei einrichten

Mit dem Menüelement "Netzwerklizenzdatei einrichten..." können Sie die Netzwerklizenzdatei im Netzwerk verschieben.

Festgelegte Netzwerklizenzdatei aufheben

Mit dem Menüelement "Festgelegte Netzwerklizenzdatei aufheben" können Sie den Speicherort der Netzwerklizenzdatei im Netzwerk löschen.

LAN-Lizenz-Monitor

Mit dem Menüelement "LAN-Lizenz-Monitor" können Sie das Dialogfeld "LAN-Lizenz-Monitor" aufrufen. In diesem Dialogfeld werden Einzelbenutzerlizenzen im Netzwerk angezeigt.

Nach Aktualisierungen suchen

Mit dem Menüelement "Nach Aktualisierungen suchen" können Sie prüfen, ob Sie die aktuelle Version von SketchUp verwenden. Sie werden aufgefordert, die aktuelle Version herunterzuladen, wenn Ihre Version veraltet ist. Für diese Funktion benötigen Sie eine Internetverbindung.

SketchUp-Community

Mit dem Menüelement "SketchUp-Community" können Sie ein Benutzerforum von SketchUp in Ihrem Standard-Webbrowser öffnen.

Vorschlag senden

Mit dem Menüelement "Vorschlag senden" können Sie die Hilfe für Google SketchUp in Ihrem Standard-Webbrowser starten. Auf dieser Website werden Sie dann gebeten, ein Vorschlagsformular auszufüllen und an Google zu senden. Dieses Formular enthält Felder für Ihren Namen, Ihre E-Mail-Adresse und für einen Kommentar zu den folgenden Kategorien: Bericht über einen Programmierfehler, Anfrage einer Funktion, Kommentar, Schulungsfrage.

Ruby-Hilfe

Mit dem Menüelement "Ruby-Hilfe" können Sie das Online-Benutzerhandbuch für Ruby öffnen. Das Benutzerhandbuch enthält Referenzinformationen für die Ruby-Programmierschnittstellen (APIs) von SketchUp und Beispiele.

Übungen nach eigenem Tempo

Das Untermenü "Übungen nach eigenem Tempo" enthält drei Übungen zur Selbstschulung, mit denen Sie die Verwendung von SketchUp erlernen können.

Video-Übungen

Mit dem Menüelement "Video-Übungen" können Sie den Bereich für Video-Übungen auf der Website von SketchUp starten. Wählen Sie diesen Befehl, um den Standard-Webbrowser zu öffnen und eine Verbindung zu den Online-Videoübungen von SketchUp herzustellen.

Info über SketchUp

Mit dem Menüelement "Info über SketchUp" können Sie das Dialogfeld "Info über SketchUp" aufrufen. Dieses Dialogfeld bietet Informationen über die SketchUp-Version und -Lizenz.

Über Plug-ins

Das Untermenü "Über Plug-ins" enthält Informationen über zusätzliche SketchUp-Plug-ins.

© Google Inc. 2007

Symbolleisten

Die Symbolleisten von SketchUp sind ähnlich wie die Symbolleisten in anderen Windows-Anwendungen, denn sie enthalten einen verwandten Funktionssatz. Diese Symbolleisten können abgetrennt werden, indem Sie auf den *Anfasser* (die dünne Linie am oberen Rand) der Symbolleiste klicken und daran ziehen. Sie können die Größe der Symbolleisten verändern, indem Sie an den Ecken ziehen und Sie können sie wieder an die Kanten des Zeichenbereichs anfügen. So können Sie die Symbolleisten an Ihre Bedürfnisse anpassen. Mit dem Untermenü "Ansicht > Symbolleisten" können Sie die Sichtbarkeit der Symbolleisten ein- und ausschalten.

Hinweis: Wenn Sie SketchUp das erste Mal starten, werden nur die Symbolleisten "Erste Schritte" und "Google" angezeigt. Mit dem Untermenü "Symbolleisten" im Menü "Ansicht" können Sie andere Symbolleisten aktivieren.

Erste Schritte

Die Symbolleiste "Erste Schritte" enthält alle Funktionen und Menüelemente, die ein neuer Benutzer benötigt, um sich mit SketchUp vertraut zu machen. Dabei handelt es sich um folgende Funktionen und Menüelemente: Auswahlfunktion, Linienfunktion, Rechteckfunktion, Kreisfunktion, Bogenfunktion, Komponente erstellen, Radiergummifunktion, Maßbandfunktion, Füllungsfunktion, Drück-/Ziehfunktion, Verschiebefunktion, Drehfunktion, Versatzfunktion, Rotierfunktion, Handfunktion, Zoomfunktion, Funktion "Alles zeigen", Schaltfläche "Aktuelle Ansicht übernehmen", Schaltfläche "Gelände umschalten", Schaltfläche "Modell platzieren", Schaltfläche "Modelle übernehmen" und Schaltfläche "Modell gemeinsam verwenden".

Großer Funktionssatz

Der große Funktionssatz enthält die am häufigsten verwendeten Funktionen und Menüelemente für fortgeschrittene Benutzer. Dabei handelt es sich um folgende Funktionen und Menüelemente:

Auswahlfunktion, Komponente erstellen, Füllungsfunktion, Radiergummifunktion, Rechteckfunktion, Linienfunktion, Kreisfunktion, Bogenfunktion, Vieleckfunktion, Freihandfunktion, Verschiebefunktion, Drück-/Ziehfunktion, Drehfunktion, Funktion "Folge mir", Skalierfunktion, Versatzfunktion, Maßbandfunktion, Abmessungsfunktion, Winkelmesserfunktion, Textfunktion, Achsenfunktion, 3D-Textfunktion, Rotierfunktion, Handfunktion, Zoomfunktion, Funktion "Alles zeigen", Zurück, Weiter, Funktion "Kamera positionieren", Umschaufunktion, Gehfunktion, Schnittebenenfunktion.

Standardsymbolleiste

Die Standardsymbolleiste enthält eine Vielzahl von Menüelementen, die Ihnen bei der Datei- und Zeichnungsverwaltung sowie bei Druck- und Hilfevorgängen helfen. Diese Menüelemente sind Neu, Öffnen, Speichern, Ausschneiden, Kopieren, Einfügen, Löschen, Rückgängig, Wiederholen, Drucken und Modellinformationen.

© Google Inc. 2007

Grundsymbolleiste

Mit den Schaltflächen auf der Grundsymbolleiste können Sie die Auswahlfunktion, Funktion "Komponente erstellen", Farbeeimerfunktion und Radiergummifunktion aktivieren.

Zeichensymbolleiste

Mit den Schaltflächen auf der Zeichensymbolleiste können Sie die Rechteckfunktion, Linienfunktion, Kreisfunktion, Bogenfunktion, Vieleckfunktion und Freihandfunktion aktivieren.

Änderungssymbolleiste

Die Änderungssymbolleiste enthält Änderungsfunktionen für die Geometrie. Auf dieser Symbolleiste befinden sich die Verschiebefunktion, Drück-/Ziehfunktion, Drehfunktion, Funktion "Folge mir", Skalierfunktion und Versatzfunktion.

Konstruktionssymbolleiste

Mit den Schaltflächen auf der Konstruktionssymbolleiste können Sie die Maßbandfunktion, Abmessungsfunktion, Winkelmesserfunktion, Textfunktion, Achsenfunktion und 3D-Textfunktion aktivieren.

Kamerasymbolleiste

Mit den Schaltflächen auf der Kamerasymbolleiste können Sie die Rotierfunktion, Handfunktion, Zoomfunktion, Funktion "Zoom-Bereich", Funktion "Zurück", Funktion "Weiter" und Funktion "Alles Zeigen" für Kamerafunktionen aktivieren.

Durchlaufsymbolleiste

Mit den Schaltflächen auf der Durchlaufsymbolleiste können Sie die Funktion "Kamera positionieren", Gehfunktion, Umschaufunktion und Schnittfunktion aktivieren.

Flächenstilsymbolleiste

Mit den Schaltflächen auf der Symbolleiste für Flächenstile können Sie die Flächendarstellungsstile ("Röntgentransparenz", "Drahtgitter", "Linienausblendung", "Schattiert", "Schattiert mit Texturen" und "Monochrom") aktivieren.

© Google Inc. 2007

Ansichtensymbolleiste

Mit den Schaltflächen auf der Ansichtensymbolleiste können Sie die Standardansichten von SketchUp ("Isometrische Ansicht", "Ansicht von oben", "Ansicht von vorne", "Ansicht von rechts", "Ansicht von hinten" und "Ansicht von links") aktivieren. Die Ansicht von unten ist nicht eingeschlossen; sie ist aber im Menü "Kamera" verfügbar.

Schattensymbolleiste

Mit der Schattensymbolleiste wird der Schatten gesteuert. Diese Symbolleiste enthält Schaltflächen, mit denen Sie das Dialogfeld "Schatteneinstellungen" (linkes Symbol) aufrufen und Schatten aktivieren und deaktivieren (zweites Symbol) können. Diese Symbolleiste enthält auch Schieberegler, mit denen Sie die Einstellungen für die Jahreszeit (linker Schieberegler) und Tageszeit (rechter Schieberegler) ändern können.

Schnittsymbolleiste

Mit der Schnittsymbolleiste können Sie bequem allgemeine Schnittvorgänge ausführen. Zu den Steuerelementen auf dieser Symbolleiste zählen Schaltflächen zum Wechseln der Schnitteffekte und der Anzeige von Schnittebenen.

Layersymbolleiste

Über die Layersymbolleiste können Sie schnell auf mehrere häufig verwendete Layervorgänge zugreifen.

Anzeigen der aktuellen Layer

Wenn keine Auswahl getroffen wurde, wird der Name des aktuellen Layers in der Symbolleiste mit einem Häkchen angezeigt. Allen neuen Elemente, die Sie zeichnen, wird der aktuelle Layer zugeordnet.

Ändern des aktuellen Layers

Wählen Sie einen Layer in der Layersymbolleiste aus, wenn keine Auswahl getroffen wurde, um den aktuellen Layer zu ändern.

Anzeigen des Elementlayers

Wählen Sie ein Element aus. Der Layer für das Element wird in der Layersymbolleiste mit einem Häkchen angezeigt.

Ändern der Layerzuordnung von Elementen

Wählen Sie ein Element und dann einen Layer aus der Layersymbolleiste aus, um den Layer eines Elements zu ändern.

Anzeigen des Layer-Managers

Die Schaltfläche auf der rechten Seite zeigt den Layer-Manager an. Mit ihm können Sie neue Layer erstellen, die Sichtbarkeit regeln und vieles mehr.

© Google Inc. 2007

Google Toolbar

Mit den Schaltflächen der Google Toolbar können Sie SketchUp zusammen mit anderen Google-Produkten verwenden. Die Symbolleiste enthält die Schaltflächen Aktuelle Ansicht übernehmen, Gelände umschalten, Modell platzieren, Modelle übernehmen und Modell gemeinsam verwenden.

Große Schaltflächen

Die Symbolleiste kann mit großen und kleinen Funktionsschaltflächen angezeigt werden. Aktivieren Sie im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen" das Kontrollkästchen "Große Symboltasten verwenden", um zwischen großen und kleinen Funktionsschaltflächen zu wechseln.

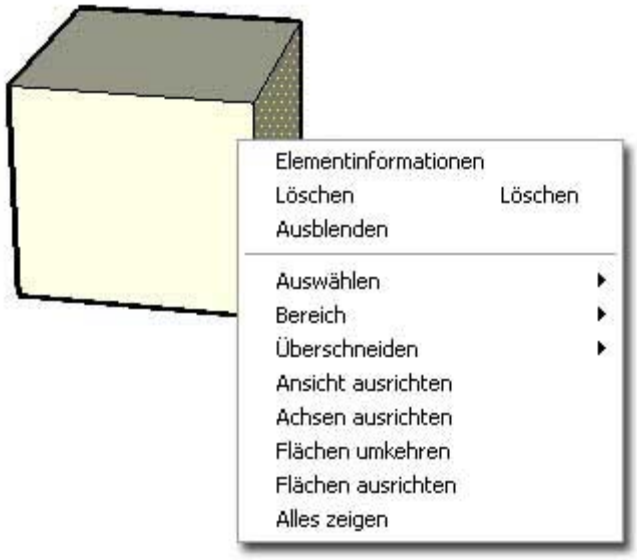
Hilfe-Tipps zu den Funktionen

Halten Sie den Mauszeiger über einer Funktion, um die aktive Hilfe mit dem Namen der Funktion anzuzeigen. Eine längere Anzeige erscheint in der Statusleiste, wenn Sie eine Funktion aktivieren.

© Google Inc. 2007

Kontextmenüs

Menüelemente werden auch in speziellen Kontextmenüs angezeigt. Dies sind Menüs, deren Inhalt vom Kontext abhängig ist, in dem sie aufgerufen wurden (gewöhnlich für ein oder mehrere Elemente im Zeichnungsbereich oder innerhalb einer Benutzeroberflächenkomponente, z. B. eines Dialogfeldes). Die folgende Abbildung zeigt ein Kontextmenü für ein Flächenelement.



Rechtsklicken

Kontextmenüs werden aufgerufen, indem Sie eines oder mehrerer Elemente auswählen und anschließend mit der rechten Maustaste klicken. Dieser Vorgang wird als *Rechtsklicken* bezeichnet.

Einzelheiten zum Kontextmenü für jedes Element finden Sie im Abschnitt Elemente dieses Benutzerhandbuchs.

Andere Dialogfelder und Benutzeroberflächenkomponenten haben eigene Kontextmenüs, einschließlich Zeichnungsachsen, der Material-Browser und andere.

© Google Inc. 2007

Dialogfelder

Die meisten Dialogfelder in SketchUp sind *nichtmodal*. Das bedeutet, sie schränken Ihre Interaktion mit dem Rest der Anwendung nicht ein, indem Sie eine Benutzereingabe erfordern, bevor die Arbeit fortgesetzt werden kann. Stattdessen können diese Dialogfelder während der Arbeit angezeigt werden, damit Sie beim Skizzieren dynamische Einstellungsänderungen am Modell vornehmen können. Dialogfelder können in SketchUp an anderen Benutzeroberflächenkomponenten auf dem Bildschirm eingerastet, in der Größe verändert und minimiert werden (mit einigen Ausnahmen).

Einrasten von Dialogfeldern an anderen Benutzeroberflächenkomponenten

Einige Dialogfelder, z. B. das Dialogfeld "Anzeigeeinstellungen", rasten automatisch an den äußeren Kanten des Anwendungsfensters, der äußeren Kante des Bildschirms oder am oberen oder unteren Rand anderer Dialogfelder ein, um einen *Dialogfeldstapel* zu erstellen. So rasten Sie ein Dialogfeld an eine andere Benutzeroberflächenkomponente ein:

1. Zeigen Sie ein Dialogfeld an, z. B. "Fenster > Anzeigeeinstellungen".
2. Klicken Sie auf die Titelleiste des Dialogfeldes und halten Sie die Maustaste gedrückt.
3. Verschieben Sie das Dialogfeld an die äußere Kante des Anwendungsfensters, die äußere Kante des Bildschirms oder an die obere oder untere Kante eines anderen Dialogfeldes (z. B. das Dialogfeld "Schatteneinstellungen"). Das Dialogfeld rastet an der Kante ein und wird an ihr ausgerichtet.

Hinweis: Dialogfelder, die am Anwendungsfenster eingerastet wurden, verschieben sich nicht, wenn das Anwendungsfenster verschoben wird (sie sind nicht an das Fenster gebunden).

Tipp: Lassen Sie mehrere Dialogfelder an den oberen und unteren Kanten zusammen einrasten, um einen Dialogfeldstapel zu erstellen. Dialogfelder in einem Dialogfeldstapel werden mit dem Stapel verschoben, wenn die Titelleiste des obersten Dialogfeldes verschoben wird.

© Google Inc. 2007

Bearbeiten von Dialogfeldern in einem Dialogfeldstapel

Ein Dialogfeldstapel ist eine Reihe von Dialogfeldern, die an ihren unteren und oberen Kanten eingerastet sind und so einen Stapel bilden. Die folgende Abbildung enthält einen Dialogfeldstapel, bei dem das Dialogfeld "Schatteneinstellungen" in der Mitte geöffnet ist.

Sie können die Dialogfelder in einem Dialogfeldstapel auf folgende Weisen bearbeiten:

- Verschieben Sie den gesamten Dialogfeldstapel, indem Sie auf die Titelleiste des obersten Dialogfeldes klicken, die Maustaste gedrückt halten und den Stapel verschieben.
- Klicken Sie auf die Titelleiste eines beliebigen Dialogfeldes, um ein Dialogfeld im Stapel zu minimieren oder zu maximieren.
- Verschieben Sie ein Dialogfeld, das sich in der Mitte des Stapels befindet, nach links oder rechts, um es aus dem Stapel zu lösen. Verschieben Sie ein Dialogfeld, das sich am Ende des Stapels befindet, nach unten, um es aus dem Stapel zu lösen.
- Fügen Sie das Dialogfeld erneut am Anfang oder Ende des Stapels ein, indem Sie das Dialogfeld an der unteren oder oberen Kante des Stapels einrasten lassen.
- Fügen Sie das Dialogfeld erneut in der Mitte des Stapels ein, indem Sie es seitwärts in eine mittlere Position verschieben.
- Lassen Sie den gesamten Dialogfeldstapel am Anwendungsfenster oder Bildschirm einrasten, indem Sie ihn an die äußere Kante des Anwendungsfensters oder Bildschirms verschieben.

Ändern der Dialogfeldgröße

Einige SketchUp-Dialogfelder, z. B. das Dialogfeld "Komponenten-Browser", können in der Größe geändert werden. Bewegen Sie den Cursor um die Kanten des Dialogfelds, damit ein Größenänderungscursor (zwei Pfeile) angezeigt wird. Klicken Sie auf die Kante und verschieben Sie diese, um das Dialogfeld in der Größe zu ändern.

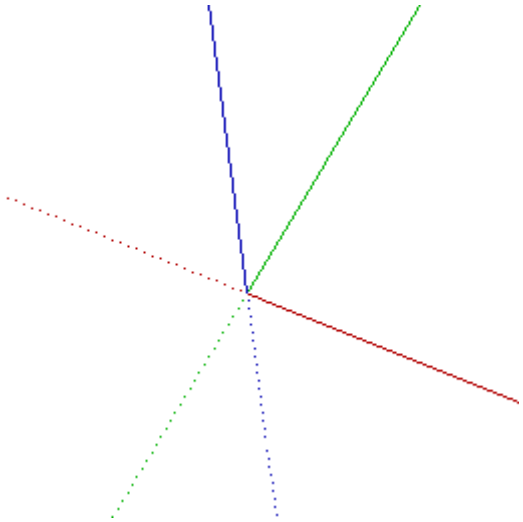
Minimieren von Dialogfeldern

Klicken Sie auf die Titelleiste eines beliebigen Dialogfelds, um das Dialogfeld zu maximieren bzw. zu minimieren (sogar auch die, die nicht in einen Dialogfeldstapel platziert werden können).

© Google Inc. 2007

Zeichnungsachsen

Zeichnungsachsen sind bei SketchUp drei farbige Linien, die rechtwinklig zueinander verlaufen und im Zeichnungsbereich angezeigt werden. Diese Achsen dienen als nützliche Orientierungshilfe während Ihrer Arbeit im 3D-Raum.



Hinweis: Die Zeichnungsachsen werden automatisch ausgeblendet, wenn Bilder aus SketchUp exportiert werden.

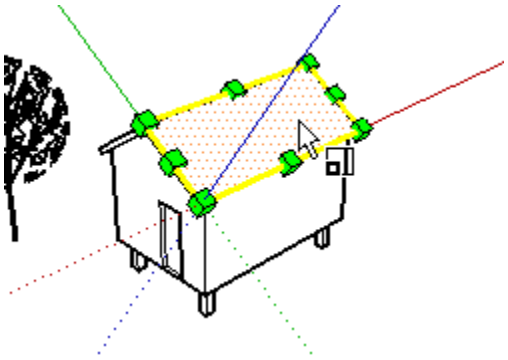
Verschieben der Zeichnungsachsen

Die Zeichnungsachsen können mit ihrem Kontextmenü bearbeitet (verschoben, verschoben und gedreht sowie ausgeblendet) werden. So verschieben Sie die Zeichnungsachsen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeichnungsachsen und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl "Platzieren". Der Cursor verwandelt sich in eine Sammlung von Achsen.
2. Verschieben Sie den Cursor an den Punkt im Modell, der der neue Koordinatennullpunkt sein soll. Die Achsen rasten bei den abgeleiteten Ausrichtungen und Punkten ein, wenn Sie sich diesen in Ihrem Modell nähern.
3. Klicken Sie mit der Maus, um den neuen Koordinatennullpunkt anzunehmen.
4. Ziehen Sie den Cursor weg vom Nullpunkt, um eine Ausrichtung für die rote Achse festzulegen. Stellen Sie anhand der QuickInfo der Ableitung fest, um sicherzustellen, dass die Ausrichtung richtig gewählt ist.
5. Klicken Sie mit der Maus, um die Ausrichtung anzunehmen.
6. Ziehen Sie den Cursor weg vom Nullpunkt, um eine Ausrichtung für die grüne Achse festzulegen. Verwenden Sie erneut die QuickInfo der Ableitung, um sicherzustellen, dass die Ausrichtung richtig gewählt ist.

© Google Inc. 2007

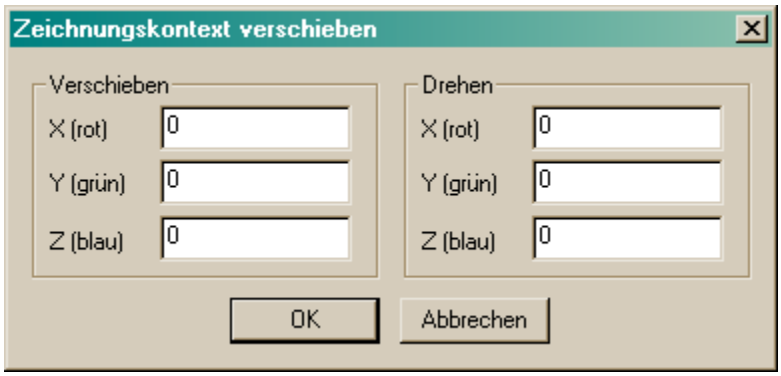
7. Klicken Sie mit der Maus, um die Ausrichtung anzunehmen.



Verschieben und Drehen der Zeichnungsachsen relativ zur aktuellen Position

Die Zeichnungsachsen können Sie im Dialogfeld "Zeichnungskontext verschieben" relativ zu ihrer aktuellen Position rasch und exakt verschieben bzw. drehen. So verschieben und drehen Sie Zeichnungsachsen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeichnungsachsen. Das Kontextmenü der Zeichnungsachsen wird angezeigt.
2. Wählen Sie "Verschieben" aus. Das Dialogfeld "Zeichnungskontext verschieben" wird angezeigt.



3. Legen Sie die Werte für den Versatz und die Drehung in den Maßeinheiten fest, die im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" definiert sind.
4. Klicken Sie auf "OK".

Ausrichten des Blickwinkels zur aktuellen Ansicht

Sie können den Blickwinkel in SketchUp exakt zur aktuellen Ansicht ausrichten. So richten Sie den Blickwinkel zur aktuellen Ansicht aus:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeichnungsachsen. Das Kontextmenü der Zeichnungsachsen wird angezeigt.
2. Wählen Sie "Ansicht ausrichten".

Ausblenden der Zeichnungsachsen

Sie können die Zeichnungsachsen über das Menü "Ansicht" ein- oder ausblenden. Sie können die Zeichnungsachsen auch über das Kontextmenü für Zeichnungsachsen ausblenden (wenn die Zeichnungsachsen sichtbar sind).

© Google Inc. 2007

Ableitung

SketchUp verfügt über eine Geometrie-Analysefunktion, Ableitungsfunktion genannt, die Ihnen das dreidimensionale Arbeiten auf einem zweidimensionalen Bildschirm und Eingabegerät ermöglicht. Diese Funktion hilft Ihnen sehr exakt zu zeichnen, indem sie beim Zeichnen Punkte von anderen Punkten ableitet und Ihnen auch visuelle Hinweise anbietet.

Ableitungshinweise

Die Ableitungsfunktion verwendet QuickInfo-Hinweise, die bei der Arbeit am Modell automatisch eingeblendet werden, um auf wichtige Punkte oder geometrische Bedingungen hinzuweisen. Diese Hinweise machen komplexe Ableitungskombinationen beim Zeichnen deutlicher.

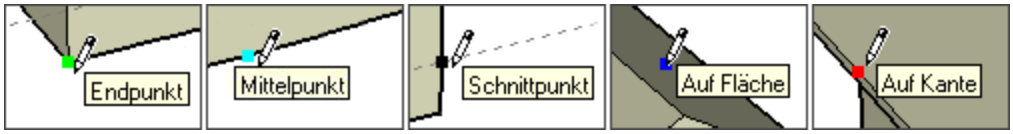
Zusätzlich gibt die Ableitungsfunktion mit bestimmten Farben den Ableitungstyp an (näher beschrieben unter "Ableitungstypen").

Ableitungstypen

Es gibt drei Hauptableitungstypen: Punktableitungen, lineare Ableitungen und planare Ableitungen. SketchUp kombiniert oft Ableitungen, um eine komplexe Ableitung zu bilden.

Punktableitung

Eine Punktableitung geht von einem exakten Punkt des Cursors im Modell aus.



Endpunkt: Die grüne Endpunktableitung kennzeichnet das Ende eines Linienelements oder eines Bogenelements.

Mittelpunkt: Die zyanfarbene Mittelpunktableitung kennzeichnet den Symmetriepunkt auf einer Linie oder Kante.

Schnittpunkt: Die schwarze Schnittpunktableitung kennzeichnet einen exakten Punkt, an dem sich eine Linie mit einer anderen Linie oder einer Fläche schneidet.

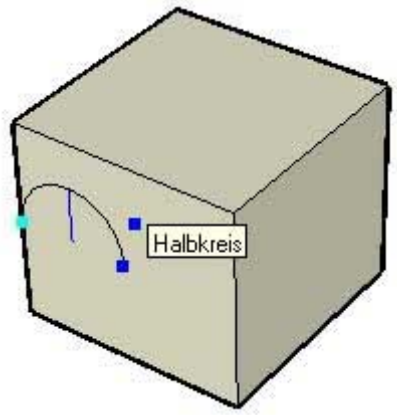
Auf Fläche: Der blaue Ableitungspunkt "Auf Fläche" kennzeichnet eine Stelle, die auf einem Flächenelement liegt.

Auf Kante: Der rote Ableitungspunkt "Auf Kante" kennzeichnet eine auf einer Kante liegende Stelle.

Mit gleichem Abstand auf Kante: Die Ableitung "Mit gleichem Abstand auf Kante" kennzeichnet eine Stelle mit gleichem Abstand bzw. eine Kantenfassung, wenn eine magentafarbene Linie zwischen zwei verbundenen Kanten gezeichnet ist.

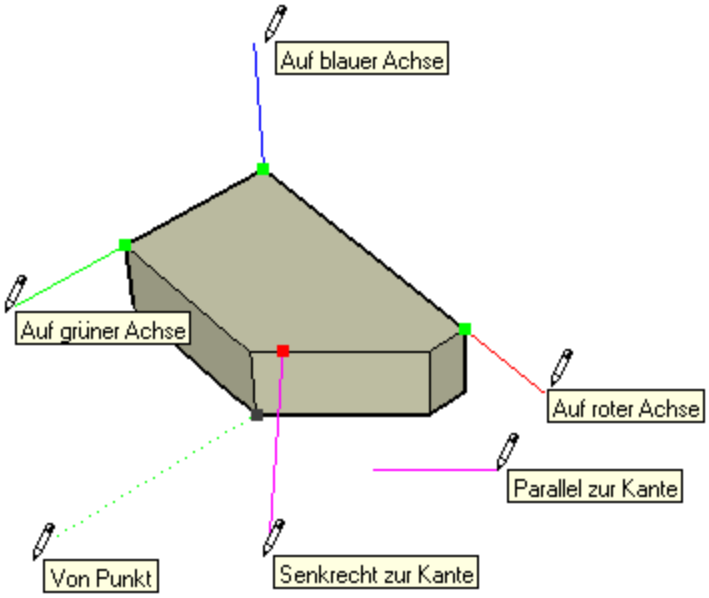
© Google Inc. 2007

Halbkreis: Die Halbkreisableitung wird beim Zeichnen eines Bogens zur Andeutung einer Stelle angewendet, an der ein exakter Halbkreis erstellt wird.



Lineare Ableitung

Eine lineare Ableitung rastet auf einer Linie bzw. in einer räumlichen Richtung ein. Neben der QuickInfo wird bei einer linearen Ableitung manchmal beim Zeichnen eine vorübergehend gepunktete Linie angezeigt.



Auf Achse: Die Ableitung "Auf Achse" kennzeichnet eine lineare Ausrichtung auf eine der Zeichnungsachsen. Die durchgezogene Linie wird in der Farbe gezeichnet, die der entsprechenden Achse (rot, grün oder blau) zugewiesen ist.

Von Punkt: Die Ableitung "Von Punkt" kennzeichnet eine lineare Ausrichtung ab einer bestimmten Stelle in Richtung der Zeichnungsachsen. Die gepunktete Linie wird in der Farbe gezeichnet, die der entsprechenden Achse (rot, grün oder blau) zugewiesen ist.

Rechtwinklig: Die rechtwinklige magentafarbene Linie kennzeichnet eine rechtwinklige Ausrichtung zu einer Kante.

Parallel: Die parallele magentafarbene Linie kennzeichnet eine parallele Ausrichtung zu einer Kante.

© Google Inc. 2007

Tangente am Scheitelpunkt: Beim Zeichnen mit der Bogenfunktion vom Endpunkt eines Bogenelements aus.

Planare Ableitung

Eine planare Ableitung rastet an einer Ebene im Raum ein.

Zeichnungsebenen: SketchUp rastet bei den Ebenen ein, die von den Zeichnungsachsen und Ihrer Ansicht definiert sind, wenn es nicht an Geometrie im Zeichnungsbereich einrasten kann. SketchUp zeichnet beispielsweise auf der Bodenebene, wenn der Blickwinkel die Bodenebene ist.

Auf Fläche: Ein blauer Ableitungspunkt "Auf Fläche" kennzeichnet eine Stelle, die auf einer Fläche liegt. Zwar ist die Ableitung "Auf Fläche" zu Beginn eine Punktableitung, jedoch kann sie durch Einsatz der unten erläuterten Funktion "Ableitungsfixierung" auch zur planaren Ausrichtung dienen.

"Provozieren" einer Ableitung

Es kann vorkommen, dass die benötigte Ableitung nicht unmittelbar vorgenommen wird, oder dass sich SketchUp für eine Ausrichtung mit der falschen Geometrie entscheidet. In einem solchen Fall können Sie die Auswahlwahrscheinlichkeit zugunsten einer bestimmten Ausrichtung erhöhen, indem Sie den Mauszeiger über der jeweiligen Stelle, von der aus SketchUp eine Ableitung bilden soll, anhalten. Wenn die QuickInfo angezeigt wird, räumt SketchUp für die betreffende Ausrichtung kurz eine Priorität ein, während Sie weiterzeichnen. So "provozieren" Sie SketchUp beispielsweise eine Linie zu erstellen, die einer anderen Linie, einer parallelen Linie, angepasst ist (z. B. beim Zeichnen der dritten Linie eines Rechtecks):

1. Erstellen Sie die ersten beiden Kanten eines Rechtecks, wobei die erste Kante parallel mit den roten Achsen ist.
2. Klicken Sie auf den Anfangspunkt der dritten Kante und verschieben Sie die Linienfunktion, als ob Sie die dritte Linie parallel zur ersten zeichnen würden. Beim Verschieben der Linienfunktion sollte die Linie in rot angezeigt werden.
3. Mittellinienerstellung; schieben Sie die Linienfunktion zum Anfangspunkt der ersten Linie, die Sie für das Rechteck erstellt haben. Die Linie wird diagonal zu diesem Punkt verlängert.
4. Lassen Sie die Funktion über diesem Punkt, bis die QuickInfo "Endpunkt" angezeigt wird.
5. Schieben Sie die Linienfunktion an den ungefähren Ort, an dem das Ende der dritten Linie angezeigt werden sollte. Eine gepunktete Linie, in der Farbe der entsprechenden Achse (grün), folgt der Linienfunktion, um anzudeuten, dass Sie direkt mit dem Startpunkt der ersten Linie übereinstimmen.
6. Klicken Sie mit der Maustaste, wenn die Linie, die Sie zeichnen, in einer Achsenfarbe (rot) angezeigt wird und direkt rechtwinklig zu der grünen gepunkteten Linie ist.

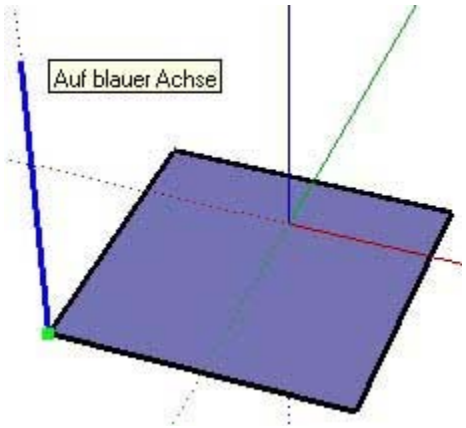
© Google Inc. 2007

Komponentenableitungen

Alle normalen Geometrieableitungen können aus der Geometrie innerhalb von Komponentenelementen oder Gruppenelementen gewonnen werden. Ableitungen von Gruppen und Komponenten werden durch magentafarbene Punkte gekennzeichnet.

Ableitungsfixierung

Manchmal kann es vorkommen, dass vorhandene Geometrie eine Ableitung zwischen Punkten verhindert und damit den Zeichnungsvorgang erschwert. Verwenden Sie zur Abhilfe in diesem Fall eine Ableitungsfixierung, die SketchUp anweist, nicht von der Richtung abzuweichen, über die die Geometrie gegenwärtig abgeleitet wird. Um die Ableitungsfixierung zu nutzen, halten Sie die Umschalttaste gedrückt, sobald SketchUp die gewünschte Ausrichtung (die Ableitungslinie wird fett angezeigt) als Ableitungsrichtung einschlägt. Die Ausrichtung bleibt dann unverändert, selbst dann, wenn Sie die Maus bewegen und/oder einen zweiten Ableitungspunkt auswählen. Die folgende Abbildung zeigt die Ableitung in die blaue Richtung fixiert, um sicherzustellen, dass die neue Linie exakt rechtwinklig zur Fläche ist.



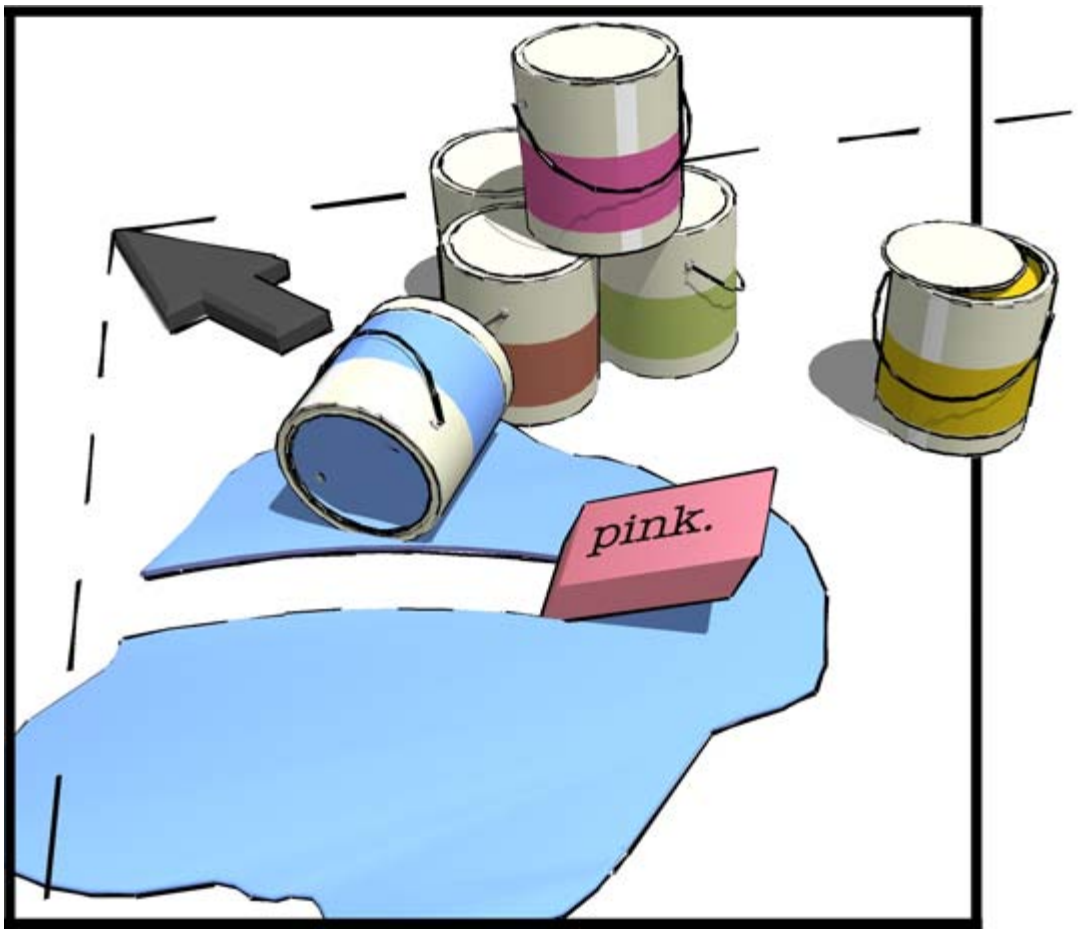
Die Ableitungsbedingungen können beliebig fixiert werden: entlang einer Achsenrichtung, entlang einer Kantenrichtung, auf einer Fläche, von einem Punkt aus, parallel oder senkrecht zu einer Kante usw.

© Google Inc. 2007

Grundfunktionen

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden die Grundfunktionen von SketchUp behandelt. Grundfunktionen sind die Funktionen, die wahrscheinlich am häufigsten in SketchUp verwendet werden.

Die Funktionen werden in diesem Abschnitt in der Reihenfolge behandelt, in der sie im Menü "Tools" angezeigt werden.



© Google Inc. 2007

Auswahlfunktion

Mit der Auswahlfunktion können Sie die Elemente festlegen, die beim Verwenden anderer Funktionen oder Befehle geändert werden sollen. Die Elemente, die in einer Auswahl enthalten sind, werden als *Auswahlsatz* bezeichnet. Die Auswahlfunktion wird in der Grundsymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

Tastenkombination: Leertaste

Auswählen einzelner Elemente

In SketchUp können sowohl einzelne als auch mehrere Elemente ausgewählt werden. So wählen Sie ein einzelnes Element aus:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Klicken Sie auf ein Element. Das ausgewählte Element wird gelb hervorgehoben.

Auswählen mehrerer Elemente

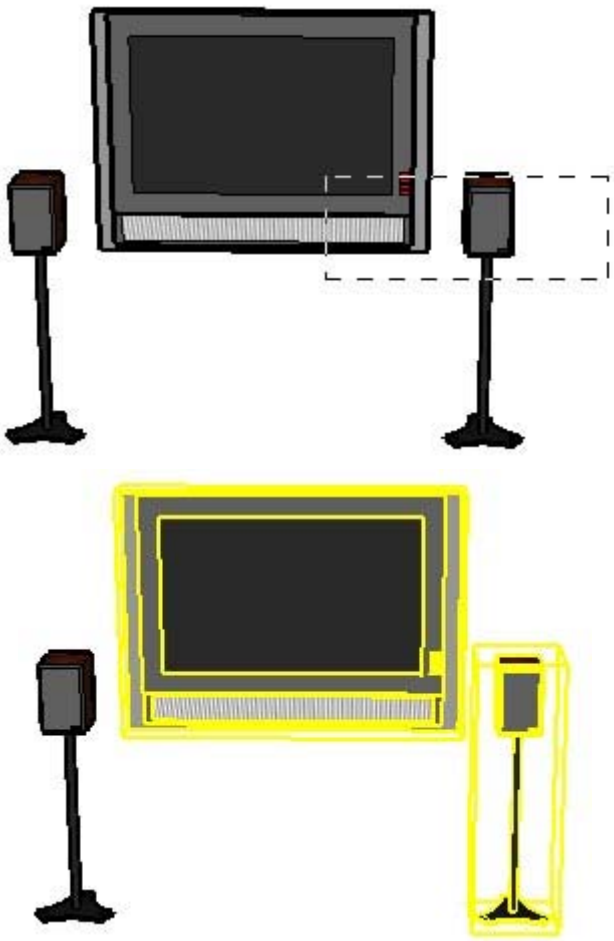
Die Auswahl mehrerer Elemente ist hilfreich, wenn Sie einen Vorgang mit mehreren Elementen (dem Auswahlsatz) durchführen möchten. Bei der Auswahl mehrerer Elemente wird ein erweiterbares *Auswahlkästchen* verwendet, das die Elemente umgibt, die im Auswahlsatz enthalten sein sollen. So wählen Sie mehrere Elemente aus:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Klicken Sie in kurzer Entfernung von den Elementen, die Sie auswählen möchten, und halten Sie die Maustaste gedrückt, um ein Auswahlkästchen zu beginnen.

© Google Inc. 2007

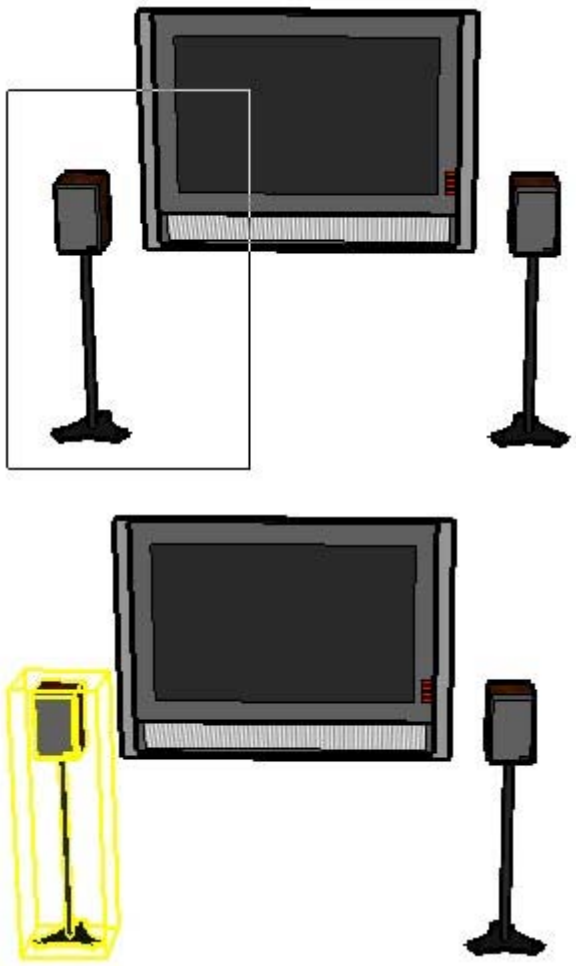
3. Ziehen Sie das Auswahlkästchen mit der Maus über die Elemente, die Sie auswählen möchten.

   - Wenn Sie rechts von einem Element klicken und nach links ziehen (*Überschneidungsauswahl* genannt), werden alle Elemente innerhalb des Auswahlrechtecks ausgewählt - einschließlich der Elemente, die nur teilweise im Rechteck enthalten sind. Die folgenden Abbildungen zeigen eine rechts-nach-links-Auswahl, wodurch zwei Komponenten ausgewählt werden, obwohl keine der beiden vollständig vom Auswahlkästchen eingefasst wird.



© Google Inc. 2007

- Wenn Sie links neben den Elementen klicken und nach rechts ziehen (*Fensterauswahl* genannt) werden nur die Elemente ausgewählt, die sich vollständig im Auswahlrechteck befinden. Die folgende Abbildung zeigt eine links-nach-rechts-Auswahl, wodurch eine Komponente ausgewählt wird, weil nur eine Komponente (der linke Lautsprecher) vollständig vom Auswahlkästchen eingefasst wird.



4. Lassen Sie die Maustaste los, wenn alle Elemente entweder teilweise (links-nach-rechts-Auswahl) oder vollständig (rechts-nach-links-Auswahl) im Auswahlkästchen eingeschlossen sind.

Hinzufügen und Entfernen von Elementen aus einem Auswahlsatz

Die Auswahlfunktion kann zusammen mit einer oder mehreren Kombinationstasten verwendet werden, um Elemente einem Auswahlsatz hinzuzufügen oder aus ihm zu entfernen.

Hinzufügen von Elementen zum Auswahlsatz (Strg-Taste)

Klicken Sie bei gedrückter Strg-Taste (der Cursor verwandelt sich in ein Pluszeichen) auf weitere Elemente, um Elemente einzeln dem Auswahlsatz hinzuzufügen. Oder klicken Sie bei gedrückter Umschalttaste (der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit einem Pluszeichen und einem Minuszeichen) auf weitere Elemente, um Elemente einzeln dem Auswahlsatz hinzuzufügen.

© Google Inc. 2007

Ändern des Auswahlstatus von Elementen (Umschalttaste)

Klicken Sie bei gedrückter Umschalttaste (der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit einem Pluszeichen und einem Minuszeichen) auf Elemente, um den Auswahlstatus des Elements umzukehren (bei aktuell ausgewählten Elementen wird die Auswahl aufgehoben, nicht ausgewählte Elemente werden ausgewählt).

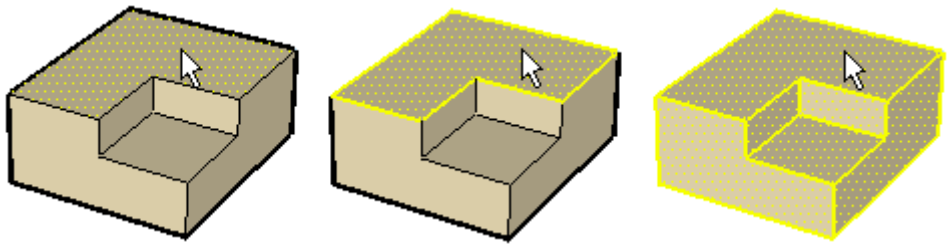
Entfernen von Elementen aus dem Auswahlsatz (Umschalttaste + Strg-Taste)

Klicken Sie bei gleichzeitig gedrückter Strg-Taste und Umschalttaste (der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit einem Minuszeichen) auf aktuell ausgewählte Elemente, um Elemente aus dem Auswahlsatz zu entfernen. Oder klicken Sie bei gedrückter Umschalttaste (der Cursor verwandelt sich in ein Pluszeichen und ein Minuszeichen) auf aktuell ausgewählte Elemente, um die Elemente einzeln aus dem Auswahlsatz zu entfernen.

Tipp: Gruppieren Sie Elemente innerhalb eines Auswahlsatzes, um die gleiche Gruppe von Elementen vorübergehend schnell neu auswählen zu können. Weitere Informationen finden Sie bei Gruppenelementen.

Erweitern des Auswahlsatzes mit der Maus

Sie können einem Auswahlsatz automatisch Elemente hinzufügen, indem Sie mehrmals hintereinander in schneller Folge auf die Auswahlfunktion klicken. Klicken Sie einmal auf ein Element, um dieses Element auszuwählen. Doppelklicken Sie auf ein Element, die Kante oder Fläche, um die entsprechenden Flächen oder Kanten auszuwählen. Klicken Sie dreimal auf ein Element, die Kante oder Fläche, um die Kante oder Fläche und alle Elemente auszuwählen, die physisch mit dieser Kante oder Fläche verbunden sind. Die folgende Abbildung zeigt diese Klick-/Auswahlsequenz.



Tipp: Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü für ein Element aufzurufen. Viele Kontextmenüs enthalten das Untermenü "Auswählen". Damit können Sie die Auswahl durch folgende Befehle erweitern: "Einfassende Kanten", "Verbundene Flächen", "Alle verbundenen", "Alle auf demselben Layer" und "Alle mit demselben Material".

Auswahl der gesamten Geometrie oder Aufheben dieser Auswahl

Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" entweder das Menüelement "Alles auswählen" oder drücken Sie Strg+A auf der Tastatur, um alle im Modell sichtbaren Elemente auszuwählen.

Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Auswahl aufheben", drücken Sie Strg+T oder klicken Sie auf eine unbenutzte Stelle im Zeichnungsbereich, um die Auswahl für alle aktuell ausgewählten Elemente aufzuheben.

© Google Inc. 2007

Radiergummifunktion

Mit der Radiergummifunktion können Sie Elemente löschen. Diese Funktion kann auch zum Ausblenden und Abmildern von Kanten verwendet werden. Die Radiergummifunktion wird in der Grundsymbolleiste oder durch Auswahl von "Radiergummi" im Menü "Tools" aktiviert.

Tastenkombination: E

Löschen von Elementen

Mit der Radiergummifunktion werden, wie bereits erwähnt, Elemente aus dem Zeichnungsbereich gelöscht. Mit der Radiergummifunktion können Sie allerdings keine Flächen löschen (Flächen werden gelöscht, nachdem ihre einfassenden Kanten gelöscht wurden). So löschen Sie Elemente:

1. Wählen Sie die Radiergummifunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Radiergummi mit einem kleinen Kästchen.
2. Klicken Sie auf ein Element, um es zu löschen. Sie können auch mehrere Elemente gleichzeitig löschen, indem Sie bei gedrückter Maustaste die Maus über mehrere zu löschende Elemente ziehen. Alle ausgewählten geometrischen Formen werden gelöscht, sobald Sie die Maustaste loslassen.

Wenn Sie irrtümlich eine geometrische Form ausgewählt haben, die Sie nicht löschen möchten, drücken Sie die Esc-Taste, um den Löschvorgang abzubrechen, bevor dadurch Ihre Auswahl gelöscht wird.

Tipp: Löschen Sie Elemente langsam, wenn ständig Elemente übersprungen werden, die Sie löschen möchten.

Tipp: Um eine große Anzahl von Elementen schnell zu löschen, markieren Sie die Elemente mit der Auswahlfunktion und drücken Sie dann die Löschtaste auf der Tastatur. Sie können ausgewählte Elemente auch löschen, indem Sie im Menü "Bearbeiten" den Befehl "Löschen" wählen.

Linien ausblenden

Drücken Sie die Umschalttaste, halten Sie diese gedrückt und verwenden Sie die Radiergummifunktion, um Linien auszublenden (anstatt Linien zu löschen).

Glätten von Kanten bzw. Aufheben der Glättung

Drücken Sie die Strg-Taste und halten Sie diese gedrückt, um Kanten abzumildern/zu glätten (anstatt Elemente zu löschen). Drücken Sie gleichzeitig die Strg-Taste und die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt, um das Abmildern/Glätten der Kanten aufzuheben.

© Google Inc. 2007

Füllungsfunktion

Mit der Füllungsfunktion können Sie den Elementen in Ihrem Modell Materialien und Farben zuweisen. Sie können mit ihr einzelne Elemente oder eine Reihe miteinander verbundener Flächen ausfüllen oder im ganzen Modell ein Material durch ein anderes ersetzen. Die Füllungsfunktion wird in der Grundsymbolleiste oder durch Auswahl von "Farbeimer" im Menü "Tools" aktiviert.

Tastenkombination: B

Video: Zu diesem Thema sind mehrere Video-Übungen verfügbar unter http://www.sketchup.com/training/tutorials.php

Anwenden von Materialien

Sie sollten auf jeden Fall den Anzeigestil "Schattiert" oder "Schattiert mit Texturen" auswählen, damit Sie Materialien sehen können, wenn diese auf Ihr Modell angewendet werden ("Fenster > Anzeigeeinstellungen > Schattiert oder Schattiert mit Texturen"). So wenden Sie Materialien an:

1. Wählen Sie die Füllungsfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Farbeimer und der Material-Browser wird aktiviert. Der Material-Browser enthält Bibliotheken von Materialien, die Sie auf Flächen in Ihrem Modell anwenden können.
2. Wählen Sie eine Materialbibliothek mithilfe der Dropdown-Liste im Material-Browser aus. SketchUp enthält mehrere Standardmaterialbibliotheken, einschließlich Landschafts- und Dachmaterialien sowie transparente Materialien.
3. Wählen Sie ein Material aus der Materialbibliothek aus.
4. Klicken Sie auf die Flächen, die bemalt werden sollen. Das Material wird der Fläche dann zugewiesen.

Regeln für das Ausfüllen von Flächen

Es gibt mehrere Regeln für das Ausfüllen von Flächen, die beim gleichzeitigen Ausfüllen mehrerer Flächen oder Kanten angewendet werden. Diese Regeln sind:

- Wenn mehrere Flächen ausgewählt sind, bestimmt die anfänglich ausgemalte Seite, auf welcher Seite alle anderen Flächen ausgemalt werden. Wenn beispielsweise alle Flächen ausgewählt sind und Sie die Vorderseite einer Fläche ausfüllen, wird die Vorderseite aller Flächen ausgefüllt. Sind dagegen alle Flächen ausgewählt und Sie füllen die Rückseite einer Fläche aus, wird die Rückseite aller Flächen ausgefüllt.
- Alle ausgewählten Kanten werden ausgefüllt, wenn Sie eine Fläche und alle Kanten auswählen und die Vorderseite der Fläche ausfüllen. Es werden keine Kanten ausgemalt, wenn Sie eine Fläche und alle Kanten auswählen und die Rückseite einer Fläche ausfüllen. Für das Menüelement "Fenster > Anzeigeeinstellungen > Kantenfarbe" sollten Sie auf jeden Fall die Option "Nach Material" einstellen, damit Sie den auf die Kanten angewandten Farbeffekt sehen können.

© Google Inc. 2007

Fülloptionen

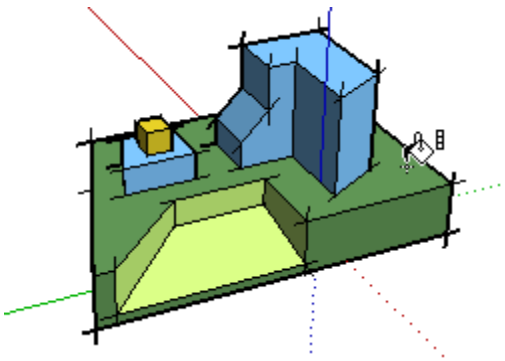
Wenn Sie die Füllungsfunktion mit einer oder mehreren Kombinationstasten verwenden, können Sie damit verschiedene Malvorgänge ausführen.

Ausfüllen von Elementen

Mit der Füllungsfunktion werden normalerweise Flächen ausgefüllt, wenn Sie darauf klicken. Elemente, die mit der Auswahlfunktion ausgewählt wurden, können mit der Füllungsfunktion mit einem Einzelklick ausgefüllt werden.

Ausfüllen angrenzender Elemente

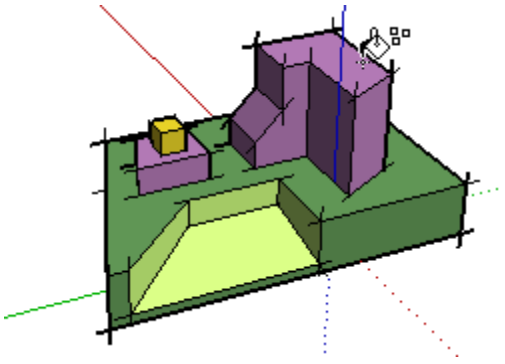
Klicken Sie bei gedrückter Strg-Taste mit der Füllungsfunktion auf eine Fläche, um diese Fläche und alle angrenzenden (verbundenen) Flächen mit dem gleichen Material auszufüllen. Die Fläche, auf die Sie geklickt haben, und alle angrenzenden Flächen müssen vor dem Durchführen dieses Vorgangs dasselbe Material aufweisen.



Hinweis: Die Auswahl mehrerer Elemente mit der Auswahlfunktion und das Ausfüllen mit der Strg-Taste bewirkt, dass nur die ausgewählten Elemente ausgefüllt werden.

Ersetzen

Drücken Sie die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt, bevor Sie mit der Füllungsfunktion auf eine Fläche klicken, um das neue Material auf alle Flächen anzuwenden, die im aktuellen Kontext dasselbe Material aufweisen.



Hinweis: Die Auswahl mehrerer Elemente mit der Auswahlfunktion und das Ausfüllen mit der Umschalttaste bewirkt, dass nur die ausgewählten Elemente ausgefüllt werden.

© Google Inc. 2007

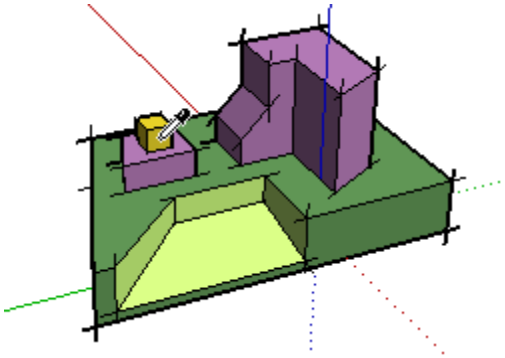
Ersetzen angrenzender Elemente

Halten Sie beim Ausfüllen gleichzeitig die Strg-Taste und die Umschalttaste gedrückt, um nur das Material auf der Fläche, das sich innerhalb der Grenzen der geometrischen Form, die physisch mit dieser Fläche verbunden ist, zu ersetzen.

Hinweis: Die Auswahl mehrerer Elemente mit der Auswahlfunktion und das Ausfüllen mit der Strg-Taste bewirkt, dass nur die ausgewählten Elemente ausgefüllt werden.

Entnehmen eines Materials

Drücken Sie die Alt-Taste und halten Sie sie gedrückt, um von der Füllungsfunktion zu einer Entnahmefunktion zu wechseln, mit der Sie dem Modell Materialien entnehmen können. Der Cursor verwandelt sich in eine Pipette. Klicken Sie auf die Fläche, deren Material Sie entnehmen möchten. Lassen Sie die Alt-Taste los, um zurück zur Füllungsfunktion zu wechseln. Füllen Sie die Fläche mit dem entnommenen Material aus.



Füllen von Gruppen und Komponenten

Materialien können auf gesamte Gruppenelemente oder Komponentenelemente oder auf einzelne Elemente innerhalb einer Gruppe oder Komponente gemalt werden. So weisen Sie Materialien einer gesamten Gruppe oder Komponente zu:

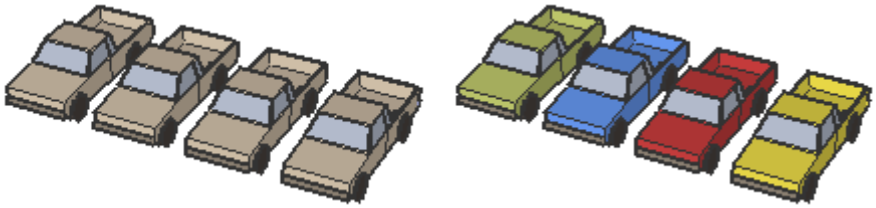
1. Wählen Sie die Füllungsfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Farbeimer und der Material-Browser wird aktiviert. Der Material-Browser enthält Bibliotheken von Materialien, die Sie auf Flächen in Ihrem Modell anwenden können.
2. Wählen Sie im Dropdown-Listenfeld eine Materialbibliothek aus. SketchUp enthält mehrere Standardmaterialbibliotheken, einschließlich Landschafts- und Dachmaterialien sowie transparente Materialien.
3. Wählen Sie ein Material in der Materialbibliothek aus.

© Google Inc. 2007

4. Klicken Sie auf die Gruppe oder Komponente, die Sie ausfüllen möchten. Das Material wird auf die Flächen angewendet.

5. Wenn Sie mit der Auswahlfunktion mehrere Gruppen oder Komponenten ausgewählt haben, werden alle ausgewählten Elemente auf einmal ausgemalt, wenn Sie mit der Füllungsfunktion auf die Auswahl klicken.

Hinweis: Wenn vor dem Anwenden eines Materials auf die gesamte Gruppe oder Komponente eine Fläche in einer Gruppe oder Komponente bereits mit einem Material ausgemalt ist (einem anderen als dem Standardmaterial), nimmt die Fläche das neue Material nicht an. Beispiel: Die Windschutzscheiben, Stoßstangen und Reifen in der folgenden Abbildung waren bereits ausgemalt, als ein Material auf diese Komponenten angewandt wurde. Deshalb behalten die Windschutzscheiben, Stoßstangen und Reifen ihr ursprüngliches Material.



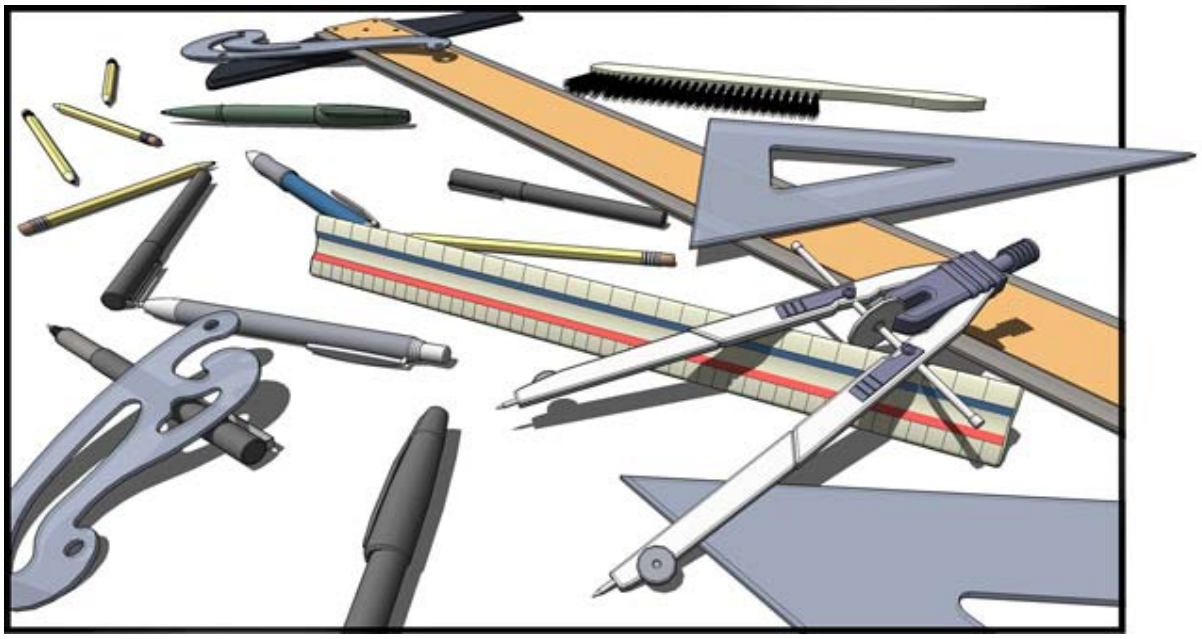
Hinweis: Wenn eine Gruppe oder Komponente in ihre Einzelteile aufgelöst wird, werden die Objektmaterialien allen Elementen zugewiesen, denen das Standardmaterial zugewiesen ist. Dadurch wird das Material dauerhaft überschrieben.

© Google Inc. 2007

Zeichnungsfunktionen

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden die Zeichnungsfunktionen von SketchUp behandelt. Zeichnungsfunktionen sind Funktionen, mit denen neue Geometrie erstellt wird. Diese Funktionen umfassen die Linienfunktion, Rechteckfunktion und Freihandfunktion.

Die Funktionen werden in diesem Abschnitt in der Reihenfolge behandelt, in der sie im Menü "Zeichnen" angezeigt werden.



© Google Inc. 2007

Linienfunktion

Mit der Linienfunktion können Sie Kanten oder Linienelemente zeichnen. Linienelemente können miteinander verbunden werden, um eine Fläche zu formen. Außerdem können mit der Linienfunktion Flächen geteilt oder gelöschte Flächen geheilt werden. Sie können die Linienfunktion in der Zeichnungssymbolleiste oder im Menü "Zeichnen" aktivieren.

Tastenkombination: L

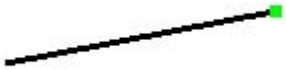
Zeichnen von Linien

Linien können auf vorhandenen Flächen oder getrennt von vorhandener Geometrie erstellt werden. So zeichnen Sie eine Linie:

1. Wählen Sie die Linienfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift.
2. Klicken Sie auf einen Punkt, um den Startpunkt der Linie festzulegen.

   Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

3. Bewegen Sie den Cursor an den Endpunkt Ihrer Linie. Beim Zeichnen einer Linie wird die Länge dynamisch im Wertefeld angezeigt.
4. Klicken Sie mit der Maus, um Ihre Linie zu zeichnen. Dieser Endpunkt kann auch der Startpunkt für eine weitere Linie sein.



Die Linienlänge kann mit dem Wertefeld entweder vor dem Anklicken des zweiten Punktes oder direkt nach dem Zeichnen genau festgelegt werden. Weitere Informationen über die Verwendung des Wertefelds mit Linienelementen finden Sie unter "Festlegen exakter Linienwerte".

Tipp: Sie können auch auf einen Punkt klicken und die Maustaste gedrückt halten, um den Startpunkt der Linie festzulegen, und dann den Cursor bei gedrückter Taste nach außen ziehen, um die Länge festzulegen. Lassen Sie die Maustaste los, um die Linie abzuschließen. Weitere Informationen über das Einstellen des Zeichnungsverhaltens finden Sie im Dialog "Zeichnung" des Dialogfelds "Voreinstellungen".

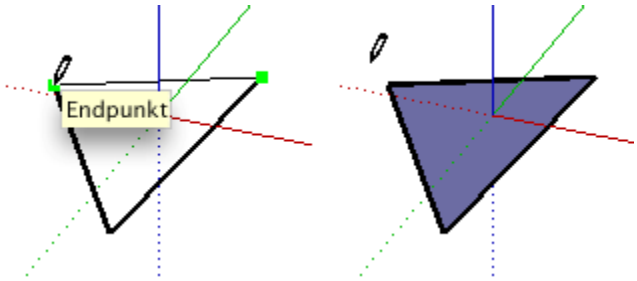
Erstellen von Flächen

Die Linienfunktion bleibt am Endpunkt jeder erstellten Linie. Dieser Endpunkt wird automatisch als Startpunkt für eine weitere Linie behandelt. Sie können eine weitere Linie erstellen, indem Sie den Cursor verschieben und noch einmal auf diesen neuen Startpunkt klicken. Diese beiden Linien werden als koplanare, sich verschneidende Linien (Verschneiden an den Start- und Endpunkten) bezeichnet.

Drei oder mehrere koplanare Linien, die sich an ihren End- und Startpunkten verschneiden (eine Schleife bilden), generieren ein Flächenelement. Die QuickInfo muss für die Endpunkt-Ableitung beim Schließen eines Flächenelements auf jeden Fall immer angezeigt werden. So können Sie sicherstellen, dass alle gezeichneten Linien durchgehend sind. Nachdem

© Google Inc. 2007

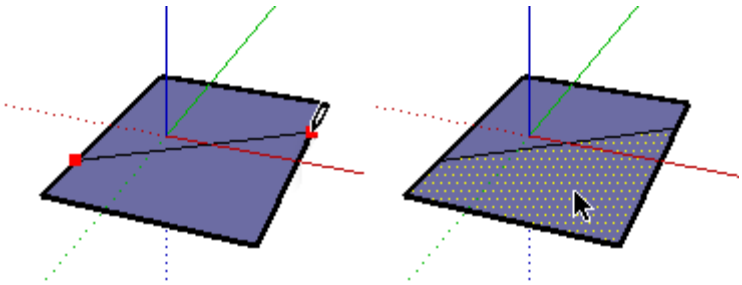
eine Seitenfläche erstellt wurde, wird die Linienfunktion freigegeben. Sie ist jedoch weiterhin aktiv.



Tipp: Stellen Sie die Anzeigeeinstellungen (Fenster > Anzeigeeinstellungen) auf den Darstellungsstil "Schattiert" ein, um neue Flächen beim Erstellen eindeutig anzuzeigen.

Teilen von Flächen

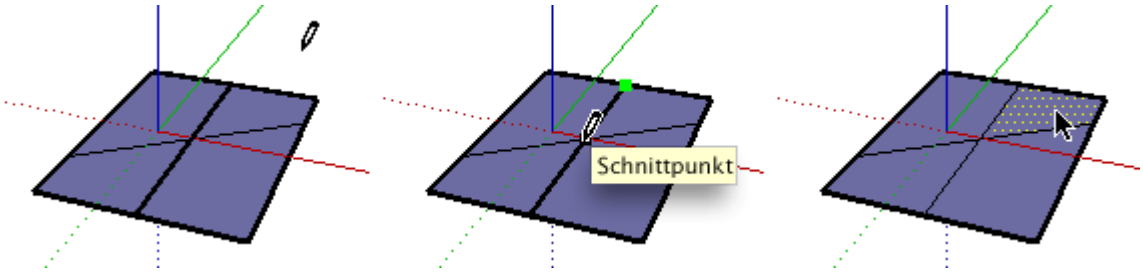
Ziehen Sie eine Linie mit Start- und Endpunkten an den Kanten der Fläche, um eine Fläche zu teilen. Die folgende Abbildung zeigt ein Rechteck, dass beim Zeichnen einer Linie von einer Kante einer Fläche zur gegenüberliegenden Kante geteilt wird.



Integrieren von Linien

Manchmal werden sich überschneidende Linien nicht getrennt oder mit einer Fläche integriert. Alle Linien, die nicht Teil eines Flächenumrisses sind, werden durch eine dickere Linie angezeigt (linkes Bild unten). Damit dieses Verhalten angezeigt wird, muss der Darstellungsstil für Profilkanten im Dialogfeld "Anzeigeeinstellungen" aktiviert sein.

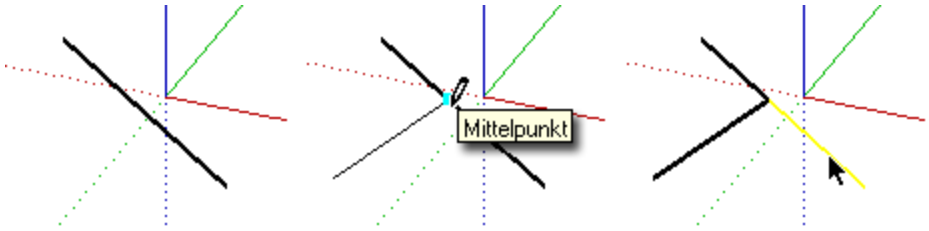
Zeichnen Sie vorhandene Linien mit der Linienfunktion nach, um zu versuchen, sich überschneidende Linien zu teilen. SketchUp analysiert die Geometrie erneut und versucht, die Linie noch einmal zu integrieren. Die folgenden Abbildungen zeigen eine fette Linie, die eine Fläche nicht ordnungsgemäß geteilt hat (linkes Bild). Die Linie wurde nachgezeichnet (mittleres Bild) und wurde dann dünn. So wird angezeigt, dass die Linie neu integriert wurde.



© Google Inc. 2007

Teilen von Linien

SketchUp teilt Liniensegmente automatisch, wenn neue Linien im rechten Winkel zu einer Linie gezeichnet werden. Wenn Sie beispielsweise eine neue Linie zum Mittelpunkt (gekennzeichnet durch ein zyanfarbenes Quadrat) einer anderen Linie zeichnen, wird die Linie halbiert. Im folgenden Beispiel wird eine Linie gezeigt, die am Mittelpunkt verschnitten wird, wodurch zwei Linien entstehen.



Wählen Sie die Originallinie aus, um zu überprüfen, dass die Linie in zwei gleiche Segmente geteilt wurde.

Teilen von Linien in gleiche Segmente

Liniensegmente können in eine beliebige Anzahl gleich langer Liniensegmente unterteilt werden. So teilen Sie eine Linie in gleiche Segmente:

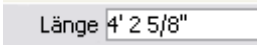
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Linie.
2. Wählen Sie "Verschieben" aus dem Kontextmenü. SketchUp platziert Punkte auf der Linie, um anzuzeigen, wo die Linie geteilt wird.
3. Bewegen Sie den Cursor Richtung Linienmittelpunkt, um die Anzahl von Segmenten zu reduzieren. Bewegen Sie den Cursor an eines der Linienenden, um die Anzahl der Segmente zu erhöhen.
4. Klicken Sie auf die Linie, wenn die gewünschte Anzahl von Segmenten angezeigt wird. Die Linie wird in eine gleiche Anzahl von verbundenen Liniensegmenten geteilt.

Festlegen exakter Linienwerte

Im Wertefeld wird beim Zeichnen von Linien die Länge der Linien angezeigt. Sie können auch einen Längenwert mit dem Wertefeld festlegen.

Eingeben von Längenwerten

Die Bezeichnung des Wertefelds zeigt "Länge" an, nachdem Sie den Startpunkt einer Linie platziert haben. Die folgende Abbildung zeigt den Längenwert im Wertefeld.



Geben Sie die Sehnenlänge in das Wertefeld ein, nachdem Sie den Startpunkt einer Linie festgelegt haben, und drücken Sie auf die Eingabetaste. SketchUp verwendet die aktuellen Einheiteneinstellungen des Dokuments, wenn Sie nur einen numerischen Wert eingeben. Sie können auch jederzeit britische (1'6") oder metrische (3,652 m) Maßeinheiten verwenden, unabhängig von den für das aktuelle Modell festgelegten Maßeinheiten.

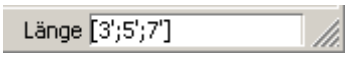
Hinweis: Die Linienfunktion rastet bei einem beliebigen vorher im Wertefeld eingegebenen Längenwert ein.

© Google Inc. 2007

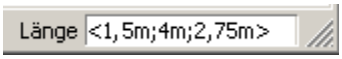
Eingeben von 3D-Koordinaten

Mit dem Wertefeld kann auch das Ende der Linie an einer genauen Koordinate im Raum platziert werden.

So geben Sie eine absolute Koordinate ein: Geben Sie in eckigen Klammern die Koordinaten eines Punktes im 3D-Raum ein, z. B. [x; y; z], um absolute Koordinaten relativ zur aktuellen Achse zu erhalten.



So geben Sie eine relative Koordinate ein: Geben Sie die Koordinatenpunkte in Winkelklammern, im Format <x; y; z> ein. Dabei sind die x-, y-, und z-Werte relative Abstände vom Startpunkt Ihrer Linie.



Hinweis: Das genaue Format der Einträge im Wertefeld hängt von den Ländereinstellungen des Computers ab. Bei Benutzern aus Europa ist das Listentrennzeichen statt des Kommas wahrscheinlich ein Semikolon. Das Format lautet dann also: **[x; y; z].**

Zeichnen von Linien durch Ableitung

Die Linienfunktion verwendet die komplexe geometrische Ableitungsfunktion von SketchUp zum Platzieren der Linien im 3D-Raum. Die Ableitungsentscheidungen, die von der Ableitungsfunktion getroffen werden, werden im Zeichnungsbereich als Ableitungspunkte und Ableitungslinien angezeigt. Diese Linien und Punkte zeigen die genaue Ausrichtung zwischen der gezeichneten Linie und der Geometrie des Modells an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Ableitungsfunktion".

Fixieren einer Linie auf die aktuelle Ableitungsrichtung

Drücken Sie, während die von Ihnen gezeichnete Linie die spezielle Farbe einer Achse ist, die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt. So fixieren Sie den Zeichenvorgang auf diese Achse.

Fixieren einer Linie auf eine spezielle Ableitungsrichtung

Drücken Sie beim Zeichnen einer Linie entweder auf die Taste mit dem Pfeil nach oben, nach links oder nach rechts und halten Sie diese gedrückt, um die Linie auf eine spezielle Achse zu fixieren. Der Pfeil nach oben entspricht blau, der Pfeil nach links grün und der Pfeil nach rechts rot.

© Google Inc. 2007

Bogenfunktion

Mit der Bogenfunktion können Sie Bogenelemente zeichnen, die sich aus mehreren Liniensegmenten zusammensetzen, die als separater Bogen bearbeitet werden können. Sie können die Bogenfunktion in der Zeichnungssymbolleiste oder im Menü "Zeichnen" aktivieren.

Tastenkombination: A

Zeichnen von Bögen

Bogenelemente bestehen aus drei Teilen: dem Startpunkt, dem Endpunkt und der Rundung. Der Abstand zwischen dem Startpunkt und dem Endpunkt wird auch als *Sehnenlänge* bezeichnet. So zeichnen Sie einen Bogen:

1. Wählen Sie die Bogenfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift mit Bogen.
2. Klicken Sie auf einen Punkt, um den Anfangspunkt des Bogens festzulegen.
3. Bewegen Sie den Cursor an den Endpunkt Ihrer Sehne.
4. Klicken Sie auf einen Punkt, um den Endpunkt des Bogens festzulegen. Es wird eine gerade Linie erstellt.
5. Verschieben Sie den Cursor senkrecht zur geraden Linie, um den Rundungsabstand anzupassen. Eine gerade Linie wird senkrecht von der geraden Linie verlängert.

Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

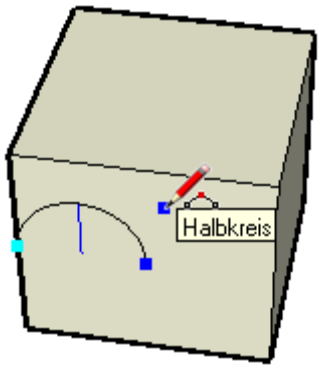
6. Klicken Sie mit der Maustaste, um den Rundungsabstand einzustellen.

Sie können die Sehnenlänge festlegen, nachdem Sie den Endpunkt Ihres Bogens platziert haben. Rundungsabstand, Radius und Anzahl der Segmente können unmittelbar nachdem der Bogen gezeichnet wurde im Wertefeld festgelegt werden. Weitere Informationen über das Bearbeiten von Bögen mit dem Wertefeld finden Sie unter Festlegen exakter Bogenwerte.

© Google Inc. 2007

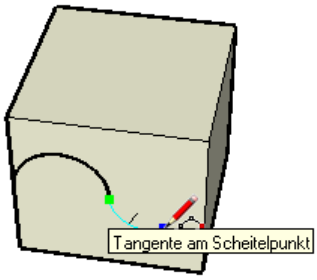
Zeichnen von Halbkreisen

Wenn Sie einen Bogenabstand herausziehen, rastet der Bogen vorübergehend als Halbkreis ein. Achten Sie auf die QuickInfo der Halbkreis-Ableitung, die angibt, wann der Bogen ein Halbkreis ist.



Tangentiales Zeichnen

Die Bogenfunktion zeigt einen zyanblauen Tangentebogen an, während Sie von einem nicht verbundenen End- oder Startpunkt eines vorhandenen Bogens aus zeichnen.



Festlegen exakter Bogenwerte

Im Wertefeld werden die Sehnenlänge des Bogens (nach dem Festlegen des Startpunkts) und anschließend der Rundungsabstand (nach Festlegen des Endpunkts) angezeigt. Sie können exakte Längen für die Sehnenlänge, den Rundungsabstand, den Radiuswert und die Anzahl der *Segmente* eingeben.

Hinweis: SketchUp verwendet die aktuelle Einheiteneinstellung der Datei, wenn Sie nur einen numerischen Wert eingeben. Sie können auch jederzeit britische (1'6") oder metrische (3,652 m) Maßeinheiten verwenden, unabhängig von den für die aktuelle Datei festgelegten Maßeinheiten. Einheiten werden im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" eingestellt.

© Google Inc. 2007

Eingeben von Sehnenlängen

Die Bezeichnung des Wertefelds zeigt "Länge" an, nachdem Sie den Startpunkt eines Bogens platziert haben. Geben Sie die Sehnenlänge in das Wertefeld ein, nachdem Sie den Startpunkt eines Bogens festgelegt haben, und drücken Sie auf die Eingabetaste. Geben Sie einen Negativwert wie beispielsweise - 6,5" ein, wenn die Länge der aktuellen Zeichnungsrichtung entgegengesetzt angewendet werden soll.

Festlegen von Rundungsabständen

Die Bezeichnung des Wertefelds zeigt "Rundung" an, nachdem Sie den Endpunkt eines Bogens platziert haben. Geben Sie die Rundungslänge in das Wertefeld ein, nachdem Sie einen Endpunkt platziert haben. Drücken Sie dann die Eingabetaste. Sie können den Rundungsabstand auch nach dem Erstellen des Bogens eingeben, solange die Bezeichnung des Wertefelds "Rundung" lautet. Negative Rundungswerte können auch verwendet werden, um einen Bogen entgegen der aktuellen Zeichnungsrichtung zu erstellen.

Festlegen eines Radius

Sie können anstelle eines Rundungsabstands auch einen Bogenradius festlegen. Geben Sie den gewünschten Radius in das Wertefeld ein, gefolgt von dem Buchstaben '*r*'. Drücken Sie dann die Eingabetaste. Sie können diese Aktion beim Erstellen des Bogens oder sofort danach durchführen. Beispielsweise: *24r* oder *3'6"r* oder *5mr.*

Festlegen der Anzahl der Segmente

Sie können auch die Anzahl der Segmente in einem Bogen festlegen. Geben Sie die gewünschte Anzahl von Segmenten in das Wertefeld ein, gefolgt von dem Buchstaben 's'. Drücken Sie dann die Eingabetaste. Sie können diese Aktion beim Erstellen des Bogens oder sofort danach durchführen. Beispielsweise: *20s*.

© Google Inc. 2007

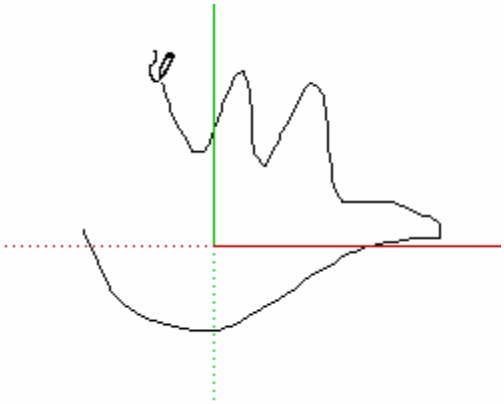
Freihandfunktion

Mit der Freihandfunktion können Sie unregelmäßige, handgezeichnete Linien in Form von Kurvenelementen und 3D-Polylinienelementen zeichnen. Kurvenelemente bestehen aus mehreren verbundenen Liniensegmenten. Diese Kurven verhalten sich als eine einzige Linie, weil sie Flächen definieren und teilen können. Außerdem sind sie so verbunden, dass durch Auswahl eines Segments das gesamte Element ausgewählt wird. Kurvenelemente können nützlich beim Darstellen von Konturen auf einer *Konturenkarte* oder anderen *organischen Formen* sein. Sie können die Freihandfunktion im Menü "Zeichnen" oder in der Zeichnungssymbolleiste aktivieren.

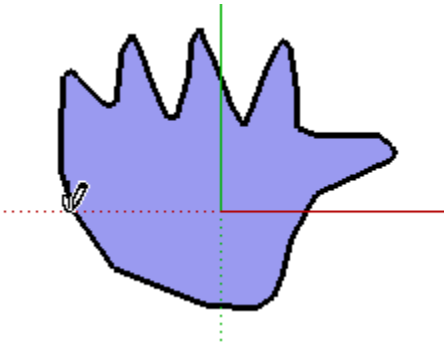
Zeichnen von Kurven

Kurven können auf vorhandenen Flächen oder separat von vorhandener Geometrie, ausgerichtet an einer Achsenebene, platziert werden. So zeichnen Sie eine Kurve:

1. Wählen Sie die Freihandfunktion. Der Cursor verwandelt sich zu einem Stift mit Kurve.
2. Klicken Sie auf einen Punkt und halten Sie die Maustaste gedrückt, um den Startpunkt der Kurve zu platzieren.
3. Ziehen Sie den Cursor, um zu zeichnen.
4. Lassen Sie die Maustaste los, um das Zeichnen zu beenden.



5. (optional) Beenden Sie Ihre Kurve an dem Punkt, an dem Sie zu zeichnen begonnen haben. So zeichnen Sie eine geschlossene Form.



© Google Inc. 2007

3D-Polylinienelemente

3D-Polylinien generieren keine Einrastableitungen oder beeinflussen Geometrie in keiner Weise. Mit 3D-Polylinien werden gewöhnlich importierte Zeichnungen und 2D-Zeichnungen nachgezeichnet oder Modelle dekoriert. Sie können eine 3D-Polylinie zeichnen, indem Sie die Umschalttaste drücken und diese gedrückt halten, bevor Sie mit dem Zeichnen beginnen.

Hinweis: Wählen Sie im Kontextmenü der 3D-Polylinie das Element "In Einzelteile auflösen" aus, um eine Freihandzeichnung in eine normale Kantengeometrie umzuwandeln.

© Google Inc. 2007

Rechteckfunktion

Mit der Rechteckfunktion können Sie rechteckige Flächenelemente zeichnen, indem Sie auf zwei gegenüberliegende Ecken der gewünschten Form klicken. Sie können die Rechteckfunktion in der Zeichnungssymbolleiste oder im Menü "Zeichnen" aktivieren.

Tastenkombination: R

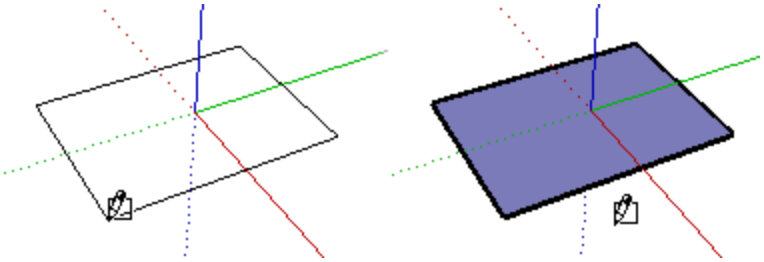
Zeichnen von Rechtecken

Rechtecke können auf vorhandenen Flächen oder separat von vorhandener Geometrie, ausgerichtet an einer Achsenebene, platziert werden. So zeichnen Sie ein Rechteck:

1. Wählen Sie die Rechteckfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift mit Rechteck.
2. Klicken Sie auf einen Punkt, um den ersten Eckpunkt des Rechtecks festzulegen.
3. Bewegen Sie den Cursor diagonal.

   Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

4. Klicken Sie auf einen anderen Punkt, um den zweiten Eckpunkt des Rechtecks festzulegen.



Zeichnen von Quadraten

Quadrate werden erstellt, indem Sie die Rechteckfunktion zusammen mit der QuickInfo "Quadrat" verwenden. So zeichnen Sie ein Quadrat:

1. Wählen Sie die Rechteckfunktion und klicken Sie auf den ersten Eckpunkt.
2. Ziehen Sie den Cursor zur gegenüberliegenden Ecke. Zusammen mit einer diagonal gepunkteten Linie wird die QuickInfo "Quadrat" angezeigt, wenn Sie sich in einer Position befinden, durch die ein Quadrat entsteht.

   Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

3. Klicken Sie mit der Maus, um den Vorgang abzuschließen.

   Tipp: Eine gepunktete Linie und die QuickInfo "Goldener Schnitt" werden angezeigt, wenn Sie sich an einer Position befinden, durch die ein Goldener Schnitt entsteht.

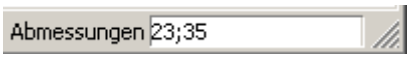
© Google Inc. 2007

Sie können auch auf die erste Ecke des Rechtecks klicken, den Cursor mit der Maus auf die gegenüberliegende Ecke ziehen und die Maustaste wieder loslassen.

Tipp: Verwenden Sie vor dem Zeichnen eines Rechtecks die Achsenfunktion, um die Achsen erneut auszurichten, wenn Sie ein Rechteck zeichnen möchten, das nicht mit der Richtung der standardmäßigen Zeichnungsachsen ausgerichtet ist.

Festlegen exakter Rechteckwerte

Die Abmessungen eines Rechtecks werden beim Zeichnen im Wertefeld dynamisch angezeigt. Sie können genaue Längen- und Breitenmaße angeben, indem Sie diese in das Wertefeld eingeben und dann die Eingabetaste drücken, nachdem Sie auf die erste Ecke geklickt haben oder sofort, nachdem das Rechteck gezeichnet wurde.



SketchUp verwendet die aktuellen Einheiteneinstellungen des Dokuments, wenn Sie nur einen numerischen Wert eingeben. Sie können auch jederzeit britische (z. B. 1'6") oder metrische (z. B. 3,652 m) Maßeinheiten verwenden, unabhängig von den für das aktuelle Dokument festgelegten Maßeinheiten.

Sie können auch jeweils eine Abmessung in das Wertefeld eingeben. Wenn Sie einen Wert und ein Semikolon eingeben (3';), wird der neue Wert auf die erste Abmessung angewandt, und die zweite Abmessung wird beibehalten. Entsprechend wird bei Eingabe eines Semikolons gefolgt von einem Wert (;0,3'), nur die zweite Abmessung geändert.

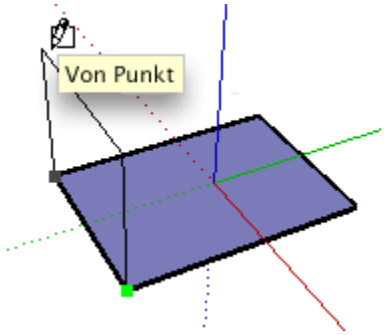
Hinweis: Wenn Sie einen negativen Wert eingeben (-24;-24), wendet SketchUp diesen Wert entgegengesetzt zur angegebenen Richtung beim Zeichnen an. Alle neuen Werte werden dann für die neue Richtung akzeptiert.

© Google Inc. 2007

Zeichnen von Rechtecken durch Ableitung

Die Rechteckfunktion verwendet die geometrische Ableitungsfunktion von SketchUp zum Platzieren der Rechtecke im 3D-Raum. Die Ableitungsentscheidungen, die von der Ableitungsfunktion getroffen werden, werden im Zeichnungsbereich als Ableitungspunkte und Ableitungslinien angezeigt. Diese Linien und Punkte zeigen die genaue Ausrichtung zwischen dem Rechteck, das Sie zeichnen, und der Geometrie des Modells an.

Wenn Sie beispielsweise den Cursor über den Endpunkt einer vorhandenen Kante ziehen und anschließend den Cursor in Richtung einer Achse wegbewegen, wird eine gepunktete Ableitungslinie mit der QuickInfo "Von Punkt" angezeigt.



Diese QuickInfo gibt an, dass Sie eine Ausrichtung mit dem Endpunkt hergestellt haben. Sie können auch eine "Von Punkt"-Ableitung verwenden, um Rechtecke vertikal oder nicht rechtwinklige Flächen zu zeichnen.

Fixieren eines Rechtecks auf die aktuelle Ableitungsrichtung

Drücken Sie, während das von Ihnen gezeichnete Rechteck die spezielle Farbe einer Achse hat, die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt. So fixieren Sie den Zeichenvorgang auf diese Achse.

© Google Inc. 2007

Kreisfunktion

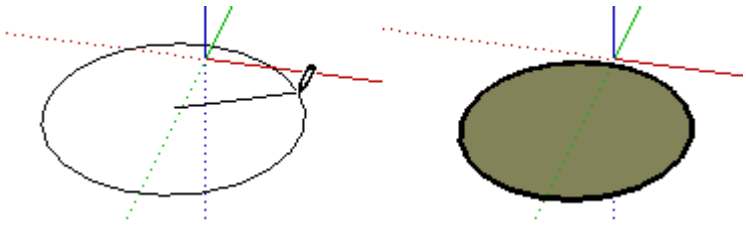
Mit der Kreisfunktion können Sie Kreiselemente zeichnen. Sie können die Kreisfunktion in der Zeichnungssymbolleiste oder im Menü "Zeichnen" aktivieren.

Tastenkombination: C

Zeichnen von Kreisen

Kreise können auf vorhandenen Flächen oder getrennt von vorhandener Geometrie erstellt werden. So zeichnen Sie einen Kreis:

1. Wählen Sie die Kreisfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift mit Kreis.
2. Klicken Sie mit der Maustaste, um den Mittelpunkt des Kreises zu platzieren.
3. Ziehen Sie den Cursor vom Mittelpunkt nach außen, um den Radius des Kreises festzulegen. Dabei wird der Radiuswert im Wertefeld dynamisch angezeigt. Sie können ihn auch angeben, indem Sie einen Längenwert eingeben und die Eingabetaste drücken. Sie können auch die Segmentierung für den Kreis im Wertefeld eingeben.



Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

4. Klicken Sie mit der Maus, um den Kreis zu beenden.

Tipp: Sie können auch auf einen Punkt klicken und die Maustaste gedrückt halten, um den Mittelpunkt des Kreises festzulegen, und dann den Cursor bei gedrückter Taste nach außen ziehen, um den Radius festzulegen. Lassen Sie die Maustaste los, um den Kreis abzuschließen.

Radius- und Segmentwerte können sofort nach dem Zeichnen eines Kreises im Wertefeld festgelegt werden. Weitere Informationen über das Festlegen von Radius- und Segmentwerten im Wertefeld finden Sie unter Festlegen exakter Kreiswerte.

© Google Inc. 2007

Festlegen exakter Kreiswerte

Nachdem Sie den Mittelpunkt eines Kreises festgelegt haben, zeigt das Wertefeld den Radius an. In das Wertefeld können Sie den exakten Radius und die genaue Anzahl der Segmente eingeben.

Festlegen eines Radius

Die Bezeichnung des Wertefelds lautet "Radius", nachdem Sie den Mittelpunkt eines Kreises platziert haben. Geben Sie die Größe des Radius in das Wertefeld ein, nachdem Sie den Mittelpunkt platziert haben. Drücken Sie dann die Eingabetaste. Sie können diese Aktion beim Erstellen des Kreises oder sofort danach durchführen. Beispielsweise: *24r* oder *3'6"r* oder *5mr.*

Hinweis: Die Kreisfunktion rastet bei einem beliebigen vorher im Wertefeld eingegebenen Radiuswert ein.

Festlegen der Anzahl der Seiten

Wenn zuerst die Kreisfunktion aktiviert ist, lautet die Bezeichnung des Wertefelds "Seiten". Legen Sie die Anzahl der Seiten im Wertefeld fest und drücken Sie auf die Eingabetaste, bevor Sie mit der Maus klicken, um den Mittelpunkt des Kreises festzulegen. Beispielsweise: *100.*

Sie können die Anzahl der Seiten in einem Kreis, auch unmittelbar nachdem Sie den Kreis erstellt haben, festlegen. Geben Sie die gewünschte Anzahl von Seiten in das Wertefeld ein, gefolgt von dem Buchstaben 's'. Drücken Sie dann die Eingabetaste. Beispielsweise: *20s*. Diese Zahl wird auf alle künftigen Kreise angewendet.

Hinweis: Standardmäßig lautet die Anzahl der Segmente für einen Kreis 24.

Fixieren eines Kreises auf die aktuelle Ausrichtung

Drücken Sie die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt, bevor Sie mit dem Zeichnen eines Kreises beginnen. So wird der Vorgang auf diese Ausrichtung fixiert.

© Google Inc. 2007

Vieleckfunktion

Mit der Vieleckfunktion können Sie reguläre Vieleckelemente zeichnen. Sie können die Vieleckfunktion entweder in der Zeichnungssymbolleiste oder durch Auswahl von "Vieleck" im Menü "Zeichnen" aktivieren.

Zeichnen von Vielecken

Vielecke können auf vorhandenen Flächen oder getrennt von vorhandener Geometrie erstellt werden. So zeichnen Sie ein Vieleck:

1. Wählen Sie die Vieleckfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift mit Vieleck.
2. Klicken Sie auf einen Punkt, um den Mittelpunkt des Vielecks zu platzieren.
3. Ziehen Sie den Cursor vom Mittelpunkt nach außen, um den Radius des Vielecks festzulegen. Dabei wird der Radiuswert im Wertefeld dynamisch angezeigt. Sie können ihn auch angeben, indem Sie einen Längenwert eingeben und die Eingabetaste drücken.

Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

4. Klicken Sie ein zweites Mal, um das Vieleck abzuschließen. (Alternativ dazu können Sie einmal klicken, um den Mittelpunkt des Vielecks festzulegen, und den Cursor nach außen ziehen, ohne die Maustaste loszulassen, um den Radius festzulegen. Lassen Sie die Maustaste los, um das Vieleck abzuschließen.)

Radius- und Segmentwerte können sofort nach dem Zeichnen eines Vielecks im Wertefeld festgelegt werden. Weitere Informationen über das Festlegen von Radius- und Segmentwerten im Wertefeld finden Sie unter Festlegen exakter Vieleckwerte.

© Google Inc. 2007

Festlegen exakter Vieleckwerte

Nachdem Sie den Mittelpunkt eines Vielecks festgelegt haben, zeigt das Wertefeld den Radius an. In das Wertefeld können Sie den exakten Radius und die genaue Anzahl der Segmente eingeben.

Festlegen eines Radius

Die Bezeichnung des Wertefelds lautet "Radius", nachdem Sie den Mittelpunkt eines Vielecks platziert haben. Geben Sie die Größe des Radius in das Wertefeld ein, nachdem Sie den Mittelpunkt platziert haben. Drücken Sie dann die Eingabetaste. Sie können diese Aktion beim Erstellen des Vielecks oder sofort danach durchführen. Beispielsweise: *24r* oder *3'6"r* oder *5mr.*

Hinweis: Die Vieleckfunktion rastet bei einem beliebigen vorher in das Wertefeld eingegebenen Radiuswert ein.

Festlegen der Anzahl der Seiten

Wenn die Vieleckfunktion anfänglich aktiviert wird, lautet die Bezeichnung des Wertefelds "Seiten". Legen Sie die Anzahl der Seiten im Wertefeld fest und drücken Sie auf die Eingabetaste, bevor Sie mit der Maus klicken, um den Mittelpunkt des Vielecks festzulegen. Beispielsweise: *10.*

Sie können die Anzahl der Seiten in einem Vieleck auch unmittelbar nachdem Sie das Vieleck erstellt haben festlegen. Geben Sie die gewünschte Anzahl von Seiten in das Wertefeld ein, gefolgt von dem Buchstaben 's'. Drücken Sie dann die Eingabetaste. Beispielsweise: *6s*. Diese Zahl wird auf alle künftigen Vielecke angewendet.

Fixieren eines Vielecks auf die aktuelle Ausrichtung

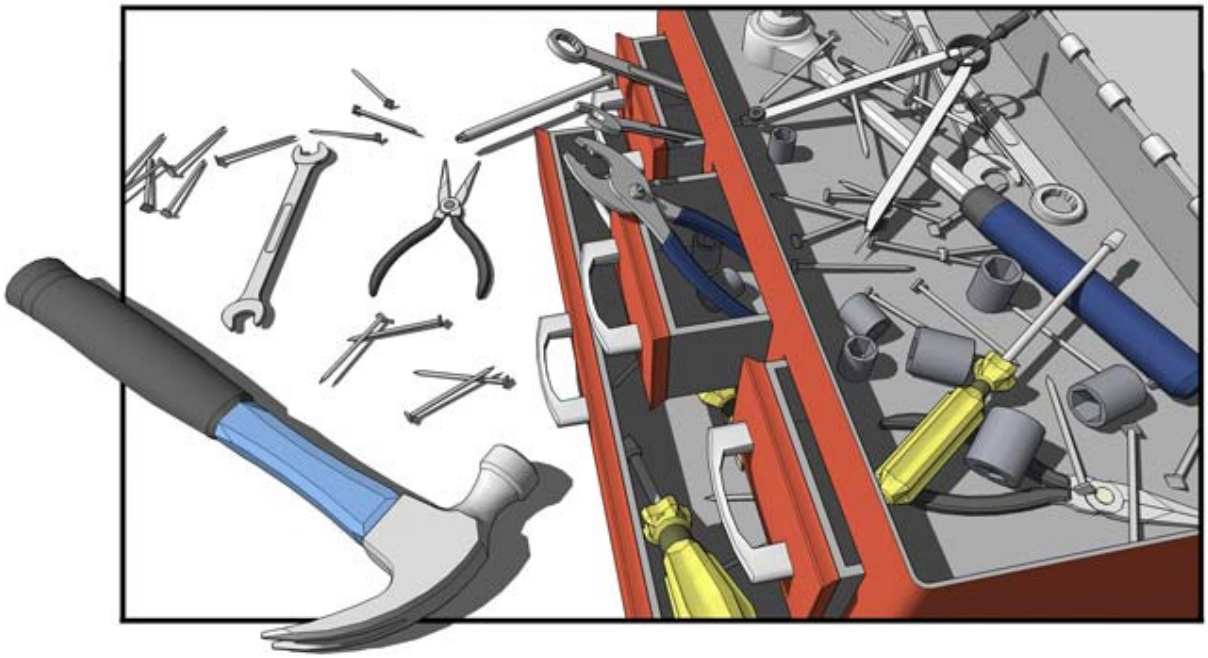
Drücken Sie die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt, bevor Sie mit dem Zeichnen eines Vielecks beginnen. So wird der Vorgang auf diese Ausrichtung fixiert.

© Google Inc. 2007

Änderungsfunktionen

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden die Änderungsfunktionen von SketchUp erklärt. Änderungsfunktionen sind die Funktionen, mit denen Sie vorhandene geometrische Formen ändern können. Zu diesen Funktionen zählen die Drück-/Ziehfunktion, die Radiergummifunktion und die Auswahlfunktion.

Die Funktionen werden in diesem Abschnitt in der Reihenfolge behandelt, in der sie im Menü "Tools" angezeigt werden.



© Google Inc. 2007

Verschiebefunktion

Mit der Verschiebefunktion können Sie geometrische Formen verschieben, dehnen und kopieren. Diese Funktion kann auch zum Drehen von Komponenten und Gruppen verwendet werden. Die Verschiebefunktion wird in der Änderungssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

Tastenkombination: M

Verschieben einzelner Elemente

Sie können die Verschiebefunktion ohne vorherige Auswahl aktivieren, um ein einzelnes Element zu verschieben. Der Auswahlklickpunkt wird zum Basispunkt für den Verschiebevorgang. So wählen Sie ein einzelnes Element aus und verschieben es:

1. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
2. Klicken Sie auf ein Element, um mit dem Verschieben zu beginnen.
3. Bewegen Sie den Cursor, um das Element zu verschieben. Das ausgewählte Element folgt den Bewegungen des Cursors.
4. Klicken Sie zum Abschluss des Verschiebevorgangs auf den Zielpunkt.

Hinweis: Wenn das Element, das Sie verschieben, mit anderen Elementen verbunden ist, werden die anderen Elemente entsprechend verschoben oder geändert. Weitere Informationen über dieses Verhalten finden Sie im Abschnitt Dehnen geometrischer Formen.

Verschieben mehrerer Elemente

Sie können mehrere Elemente vor dem Durchführen eines Verschiebevorgangs zum Verschieben vorauswählen. So treffen Sie eine Vorauswahl und verschieben Elemente:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die zu verschiebenden Elemente aus.
3. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
4. Klicken Sie einmal auf ein Element, um mit dem Verschieben zu beginnen. Der Punkt, an dem Sie auf das Element klicken, wird *Verschiebepunkt* genannt.

© Google Inc. 2007

5. Bewegen Sie den Cursor, um die Elemente zu verschieben. Die ausgewählten Elemente folgen den Bewegungen des Cursors. Außerdem wird eine Ableitungslinie zwischen dem Anfangs- und Endpunkt der Verschiebung angezeigt und die Entfernung der Verschiebung wird dynamisch im Wertefeld eingeblendet. Sie können auch einen bestimmten Abstand, wie unten beschrieben, über die Tastatur eingeben. Die folgende Abbildung zeigt eine Komponente, die verschoben wird:

Tipp: Folgen Sie Ableitungslinien, um Elemente im 3D-Raum einfach auszurichten. Wählen Sie beim Ausrichten von nebeneinander stehenden Komponenten (z. B. Küchenschrankkomponenten) Ecken von Komponenten als Verschiebepunkt und richten Sie diese an Ecken anderer Komponenten aus.

6. Klicken Sie zum Abschluss des Verschiebevorgangs auf den Zielpunkt.

Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

Verschieben durch Ableitung

Die Verschiebefunktion verwendet die komplexe geometrische Ableitungsfunktion von SketchUp zum Platzieren von Elementen im 3D-Raum. Die Ableitungsentscheidungen, die von der Ableitungsfunktion getroffen werden, werden im Zeichnungsbereich als Ableitungspunkte und Ableitungslinien angezeigt. Diese Linien und Punkte zeigen die genaue Ausrichtung zwischen dem Verschiebevorgang und der Geometrie Ihres Modells an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Ableitungsfunktion".

Fixieren einer Verschiebung auf die aktuelle Ableitungsrichtung

Drücken Sie, während die von Ihnen durchgeführte Verschiebung die spezielle Farbe einer Achse ist, die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt. So fixieren Sie den Verschiebevorgang auf diese Achse.

Fixieren einer Linie auf eine spezielle Ableitungsrichtung

Drücken Sie beim Verschieben entweder auf die Taste mit dem Pfeil nach oben, nach links oder nach rechts und halten Sie diese gedrückt, um die Verschiebung auf eine bestimmte Achse zu fixieren. Der Pfeil nach oben entspricht blau, der Pfeil nach links grün und der Pfeil nach rechts rot.

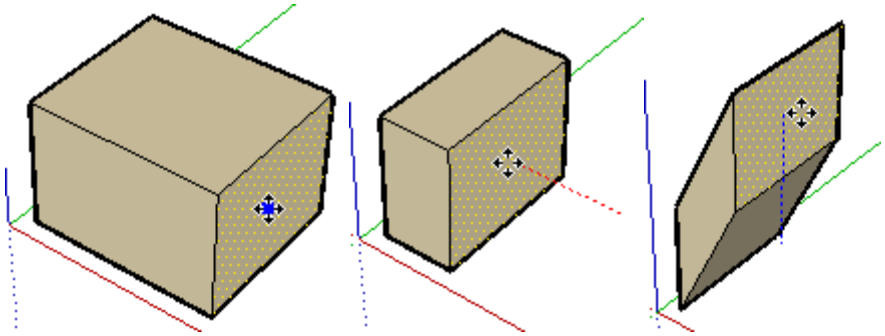
Verschieben von Gruppen und Komponenten

Eine an eine Fläche gebundene Komponente bleibt beim Verschieben in der Ebene dieser Fläche, sofern die Komponente nicht "losgelöst" wird. Kopien einer gebundenen Komponente sind ebenfalls an die ursprüngliche Fläche gebunden.

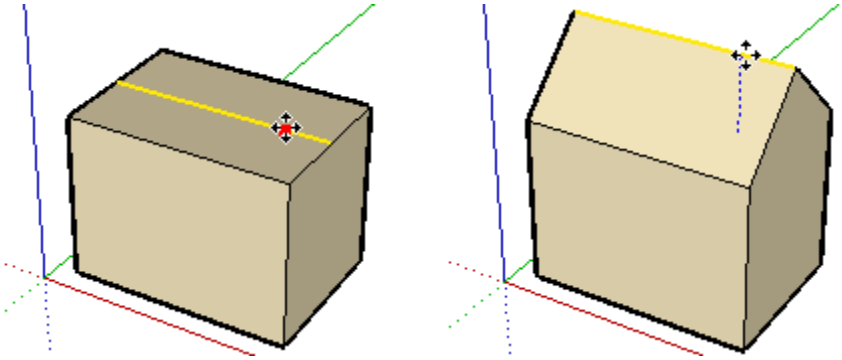
© Google Inc. 2007

Dehnen von Geometrie

Wenn Sie ein Element verschieben, das mit anderen verbunden ist, dehnt SketchUp die Geometrie wie erforderlich. Punkte, Kanten und Flächen können auf diese Weise verschoben werden. Beispielsweise kann das folgende Flächenelement zurück in die negative rote Richtung oder nach oben in die positive blaue Richtung verschoben werden:

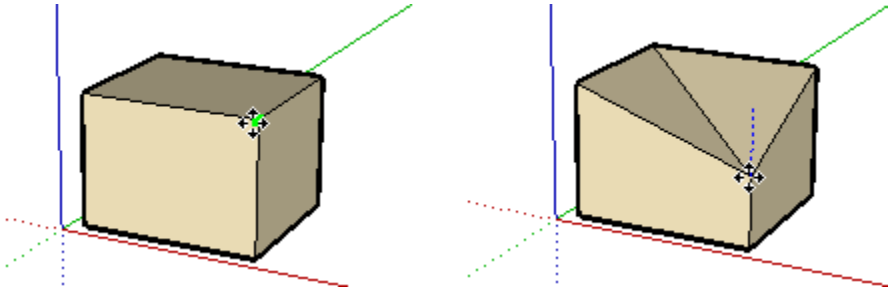


Sie können auch einzelne Liniensegmente verschieben, um ein Objekt zu dehnen. Im folgenden Beispiel ist eine Linie ausgewählt, die nach oben in die blaue Richtung verschoben wird, um ein Schrägdach zu formen.



Verschieben/Dehnen mit automatischem Falten

Wenn durch einen Verschiebe- oder Dehnvorgang nicht-planare Flächen entstehen, werden diese Flächen von SketchUp automatisch gefaltet. Wenn Sie beispielsweise mit der Verschiebefunktion auf die Ecke eines Kastens klicken und in die blaue Richtung nach unten ziehen, erstellt SketchUp eine Faltlinie auf der oberen Fläche des Kastens.

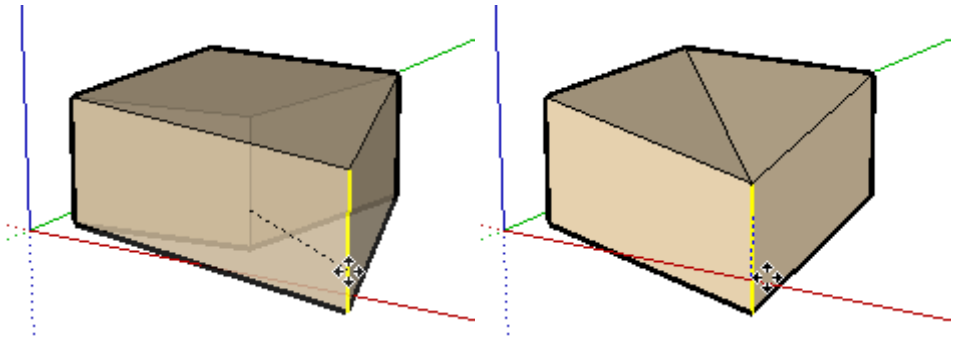


Erzwingen der automatischen Faltfunktion

In einigen Fällen führt SketchUp einen Vorgang nur mit Einschränkungen durch, um alle Flächen planar zu halten und keine zusätzlichen Faltlinien zu erstellen. Wenn Sie beispielsweise mit der Verschiebefunktion auf die Kante eines Kastens klicken, können Sie die Kante nur in eine horizontale Richtung (rot und grün), aber nicht in die vertikale Richtung (blau) verschieben.

© Google Inc. 2007

Sie können dieses Verhalten umgehen, indem Sie vor dem Durchführen des Verschiebevorgangs die Alt-taste drücken und loslassen. Dadurch wird die automatische Faltfunktion aktiviert, sodass die geometrische Form frei in jede beliebige Richtung verschoben werden kann.



Erstellen von Kopien

Mit der Verschiebefunktion können Sie, wie bereits erwähnt, Kopien von Elementen im Modell erstellen. So erstellen Sie Kopien von einem Element mit der Verschiebefunktion:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die zu kopierenden Elemente aus.
3. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
4. Drücken Sie die Strg-Taste auf der Tastatur und lassen Sie diese los. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen und einem Pluszeichen. Dadurch wird SketchUp mitgeteilt, dass Sie die ausgewählten Elemente duplizieren möchten.
5. Klicken Sie zum Kopieren auf die ausgewählten Elemente.
6. Bewegen Sie den Cursor, um die Elemente zu kopieren. Die ausgewählten Elemente folgen der Bewegung des Cursors.
7. Klicken Sie zum Abschluss des Kopiervorgangs auf den Zielpunkt. Die kopierten Elemente sind nun ausgewählt und die Auswahl der ursprünglichen Elemente ist aufgehoben.

Hinweis: Sie können die Strg-Taste auf Ihrer Tastatur jederzeit während eines Verschiebevorgangs drücken und loslassen, um eine Kopie durchzuführen (nicht nur am Anfang).

Erstellen mehrerer Kopien (lineare Aufreihungen)

Mit der Verschiebefunktion können auch Aufreihungen oder mehrere Kopien von geometrischen Formen erstellt werden. So erstellen Sie mehrere Kopien von einem Element oder mehreren Elementen:

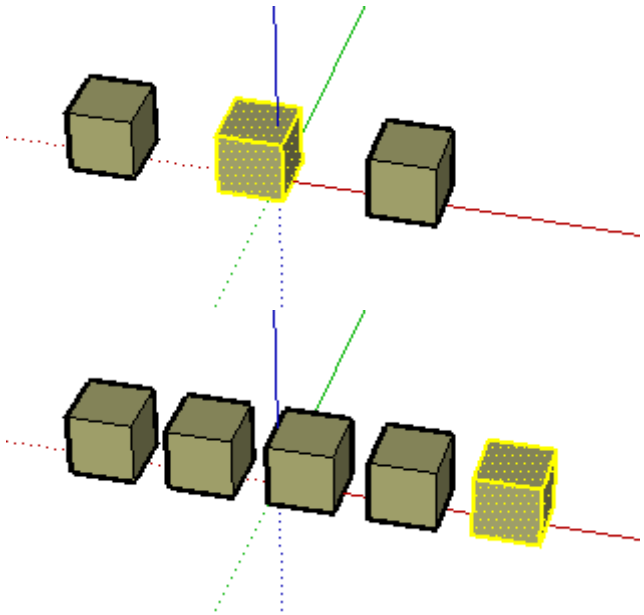
1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die zu kopierenden Elemente aus.
3. Wählen Sie die Verschiebefunktion.
4. Drücken Sie die Strg-Taste auf der Tastatur und lassen Sie diese los. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit einem Pluszeichen. Dadurch wird SketchUp mitgeteilt, dass Sie die ausgewählten Elemente duplizieren möchten.

© Google Inc. 2007

5. Klicken Sie zum Kopieren auf die ausgewählten Elemente.
6. Bewegen Sie den Cursor, um die Elemente zu kopieren. Die ausgewählten Elemente folgen der Bewegung des Cursors.
7. Klicken Sie zum Abschluss des Kopiervorgangs auf den Zielpunkt. Die kopierten Elemente sind nun ausgewählt und die Auswahl der ursprünglichen Elemente ist aufgehoben.
8. Geben Sie einen Multiplikatorwert ein, um zusätzliche Kopien zu erstellen. Wenn Sie beispielsweise 2x oder *2 eintippen, wird eine zusätzliche Kopie (oder insgesamt 2 Exemplare; eine manuelle Kopie und die mit diesem Vorgang automatisch kopierte Kopie) anstatt einer einzigen Kopie erstellt.

Erstellen von Kopien im gleichen Abstand voneinander

Sie können den Abstand zwischen der Kopie und dem Original teilen, indem Sie einen Divisorwert eingeben. Bei Eingabe von 5/ (oder /5) werden beispielsweise fünf Kopien erstellt, die gleichmäßig zwischen dem Original und der ersten Kopie verteilt sind. Sie können Abstände und Multiplikatoren solange eingeben, bis Sie einen anderen Vorgang ausführen.



Tipp: Diese Funktion ist besonders nützlich beim Erstellen von Modellen wie beispielsweise Zäunen, Brücken und Terrassen, bei denen Sie eventuell mehrere Pfähle oder Balken im gleichen Abstand voneinander verwenden möchten.

Festlegen exakter Verschiebewerte

Beim Verschieben, Kopieren oder Dehnen wird im Wertefeld in der rechten unteren Ecke des SketchUp-Fensters die Länge des Verschiebevorgangs (Versatzlänge) in den Standardeinheiten angezeigt, die im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" angegeben wurden. Zusätzlich zum Erstellen von Aufreihungen können Sie während oder direkt nach einem Verschiebevorgang auch den genauen Versatz, eine relative oder absolute 3D-Koordinate für den Endpunkt festlegen.

© Google Inc. 2007

Eingeben eines Versatzwerts

Während oder direkt nach einem Verschiebevorgang können Sie eine neue Versatzlänge festlegen. So geben Sie einen Versatzwert während eines Verschiebevorgangs ein:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die zu verschiebenden Elemente aus.
3. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
4. Klicken Sie einmal auf den Anfangspunkt des Verschiebevorgangs.
5. Bewegen Sie den Cursor, um mit dem Verschieben der Elemente in die richtige Richtung zu beginnen. Die ausgewählten Elemente folgen den Bewegungen des Cursors. Außerdem wird eine Ableitungslinie zwischen dem Anfangs- und Endpunkt der Verschiebung angezeigt und die Entfernung der Verschiebung wird dynamisch im Wertefeld eingeblendet.
6. Geben Sie den positiven oder negativen Versatzwert (z. B. 20' oder -35mm) in das Wertefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Hinweis: Sie können bei der Werteeingabe in das Wertefeld auch ein anderes Maßsystem als das Standardsystem verwenden. SketchUp rechnet den Wert in das Standardsystem um. Sie können beispielsweise 3' 6" eingeben, auch wenn Sie das metrische System als Standard eingestellt haben.

Eingeben von 3D-Koordinaten

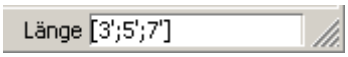
SketchUp kann Ihre Elemente an exakte (mit []) oder relative (mit <>) Koordinaten im 3D-Raum verschieben. So geben Sie eine 3D-Koordinate während eines Verschiebevorgangs ein:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die zu verschiebenden Elemente aus.
3. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
4. Klicken Sie einmal auf den Anfangspunkt des Verschiebevorgangs.
5. Bewegen Sie den Cursor, um mit dem Verschieben der Elemente in die richtige Richtung zu beginnen. Die ausgewählten Elemente folgen den Bewegungen des Cursors. Außerdem wird eine Ableitungslinie zwischen dem Anfangs- und Endpunkt der Verschiebung angezeigt und die Entfernung der Verschiebung wird dynamisch im Wertefeld eingeblendet.

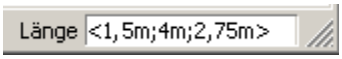
© Google Inc. 2007

6. Geben Sie die exakte oder relative Koordinate ein.

Globale Koordinaten: [x; y; z] der aktuellen Zeichnungsachsen:



Relative Koordinaten: <x; y; z> relativ zum Anfangspunkt:



Hinweis: Sie können nur einen oder zwei Werte als Teil der 3D-Koordinate definieren. Wenn Sie beispielsweise die Geometrie 2 Fuß in die z- oder blaue Richtung verschieben möchten, geben Sie Folgendes in das Wertefeld ein: [;;2']

Hinweis: Das genaue Format von Werten, die in das Wertefeld eingegeben werden, hängt von den Ländereinstellungen des Computers ab. Für einige amerikanische Benutzer ist das Listentrennzeichen ein Komma anstatt eines Semikolons. Beispiel: [x, y, z]

© Google Inc. 2007

Drehfunktion

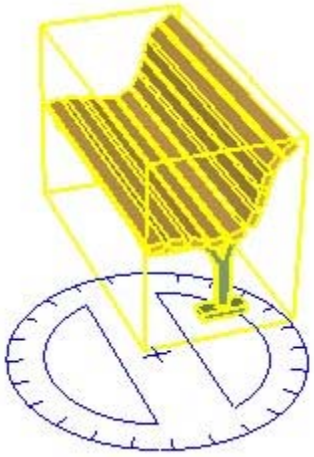
Mit der Drehfunktion können Sie Elemente entlang eines runden Pfades drehen, dehnen, verzerren oder kopieren. Die Drehfunktion wird entweder in der Änderungssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

Tastenkombination: Q

Drehen von Geometrie

In einer 3D-Umgebung können Sie geometrische Formen in drei unterschiedlichen Ebenen drehen. So drehen Sie geometrische Formen mit der Drehfunktion:

1. Wählen Sie die Drehfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Winkelmesser mit einem gebogenen Pfeil.
2. Klicken Sie auf das zu drehende Element.
3. Bewegen Sie den Cursor im Kreis, bis er sich am Anfangspunkt der Drehung befindet.

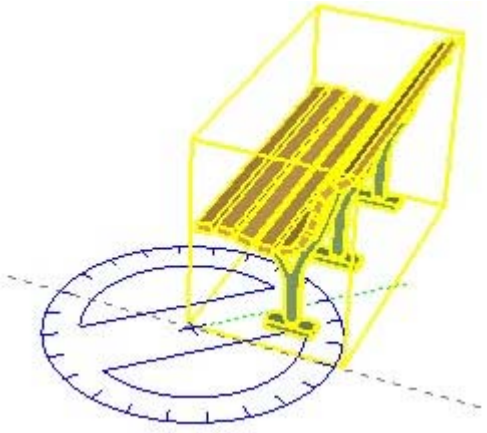


4. Klicken Sie auf einen Punkt, um den Startpunkt der Drehung festzulegen. Suchen Sie mit der QuickInfo der Ableitung den Drehmittelpunkt.

© Google Inc. 2007

5. Bewegen Sie den Cursor, bis er sich am Endpunkt der Drehung befindet. Wenn Sie das Kontrollkästchen "Winkeleinrasten aktivieren" im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" markiert haben, rastet der Winkel ein, wenn Sie Bewegungen nah am Winkelmesser ausführen. Wenn Sie hingegen Bewegungen weiter vom Winkelmesser entfernt ausführen, können Sie frei drehen.

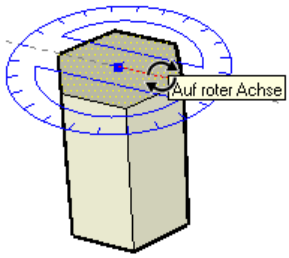
Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.



6. Klicken Sie mit der Maus, um die Drehung abzuschließen.

Drehen/Dehnen mit automatischem Falten

Mit der Drehfunktion kann auch Geometrie gedehnt werden, indem ein Teil der Geometrie ausgewählt und gedreht wird. Jede Drehbewegung, durch die eine Fläche in sich selbst gedreht oder nicht-planar wird, aktiviert die Automatische Faltfunktion.



Erstellen von Kopien

Mit der Drehfunktion können Sie gedrehte Kopien von Elementen innerhalb Ihres Modells erstellen. So erstellen Sie Kopien von einem Element mit der Drehfunktion:

1. Wählen Sie die Drehfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Winkelmesser mit einem gebogenen Pfeil.
2. Klicken Sie auf das zu drehende Element.
3. Drücken Sie die Strg-Taste auf der Tastatur und lassen Sie diese los. Der Cursor verwandelt sich in einen Winkelmesser mit einem Pluszeichen. Dadurch wird SketchUp mitgeteilt, dass Sie das Element duplizieren möchten.
4. Bewegen Sie den Cursor im Kreis, bis er sich am Anfangspunkt der Drehung befindet.

© Google Inc. 2007

5. Klicken Sie auf einen Punkt, um den Startpunkt der Drehung festzulegen. Suchen Sie mit der QuickInfo der Ableitung den Drehmittelpunkt.
6. Bewegen Sie den Cursor, bis er sich am Endpunkt der Drehung befindet. Es wird eine Kopie des Elements angezeigt und um den Startpunkt gedreht. Wenn Sie das Kontrollkästchen "Winkeleinrasten aktivieren" im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" markiert haben, rastet der Winkel ein, wenn Sie Bewegungen nah am Winkelmesser ausführen. Wenn Sie hingegen Bewegungen weiter vom Winkelmesser entfernt ausführen, können Sie frei drehen.
7. Klicken Sie mit der Maus, um die Drehung abzuschließen.

Hinweis: Sie können die Strg-Taste auf Ihrer Tastatur jederzeit während eines Verschiebevorgangs drücken und halten, um einen Kopiervorgang durchzuführen (nicht nur am Anfang).

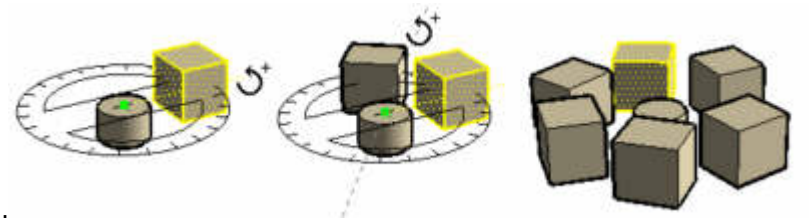
Erstellen mehrerer Kopien (kreisförmige Aufreihungen)

Mit der Drehfunktion können auch kreisförmige Aufreihungen oder mehrere Kopien um einen Drehpunkt erstellt werden. So erstellen Sie eine kreisförmige Aufreihung:

1. Wählen Sie die Drehfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Winkelmesser mit einem gebogenen Pfeil.
2. Klicken Sie auf das zu drehende Element.
3. Drücken Sie die Strg-Taste auf der Tastatur und lassen Sie diese los. Der Cursor verwandelt sich in einen Winkelmesser mit einem Pluszeichen. Dadurch wird SketchUp mitgeteilt, dass Sie das Element duplizieren möchten.
4. Bewegen Sie den Cursor im Kreis, bis er sich am Anfangspunkt der Drehung befindet.
5. Klicken Sie auf einen Punkt, um den Startpunkt der Drehung festzulegen. Suchen Sie mit der QuickInfo der Ableitung den Drehmittelpunkt.
6. Bewegen Sie den Cursor, bis er sich am Endpunkt der Drehung befindet. Es wird eine Kopie des Elements angezeigt und um den Startpunkt gedreht. Wenn Sie das Kontrollkästchen "Winkeleinrasten aktivieren" im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" markiert haben, rastet der Winkel ein, wenn Sie Bewegungen nah am Winkelmesser ausführen. Wenn Sie hingegen Bewegungen weiter vom Winkelmesser entfernt ausführen, können Sie frei drehen.
7. Klicken Sie mit der Maus, um die Drehung abzuschließen.

© Google Inc. 2007

8. Geben Sie einen Multiplikatorwert ein, um zusätzliche Kopien zu erstellen. Wenn Sie beispielsweise 2x oder *2 eintippen, wird eine zusätzliche Kopie (oder insgesamt 2 Exemplare; eine manuelle Kopie und die mit diesem Vorgang automatisch kopierte Kopie) anstatt einer einzigen Kopie erstellt.



.

Hinweis: Sie können die Strg-Taste auf Ihrer Tastatur jederzeit während eines Drehvorgangs drücken und halten, um einen Kopiervorgang durchzuführen (nicht nur am Anfang).

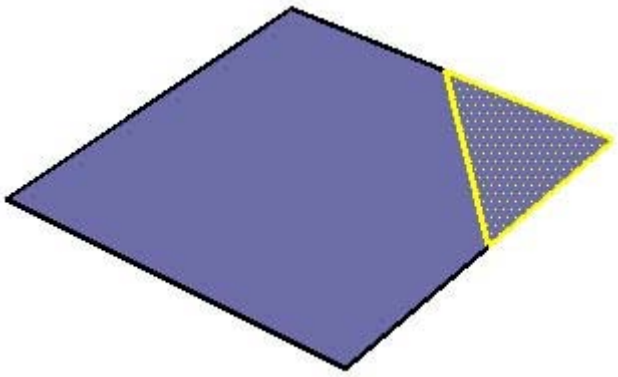
Erstellen von Kopien im gleichen Abstand voneinander

Sie können den Abstand zwischen der Kopie und dem Original teilen, indem Sie einen Divisorwert in das Wertefeld eingeben. Bei Eingabe von 5/ (oder /5) werden beispielsweise fünf Kopien erstellt, die gleichmäßig zwischen dem Original und der ersten Kopie verteilt sind. Sie können so lange Abstände und Multiplikatoren eingeben, bis Sie einen anderen Vorgang ausführen.

Falten entlang einer Drehachse

Sie können Geometrie falten, indem Sie den Winkelmesser entlang einer Kante festlegen, die als Faltlinie dient, und dann die Geometrie entlang dieser Linie falten. So falten Sie Geometrie entlang einer Drehachse:

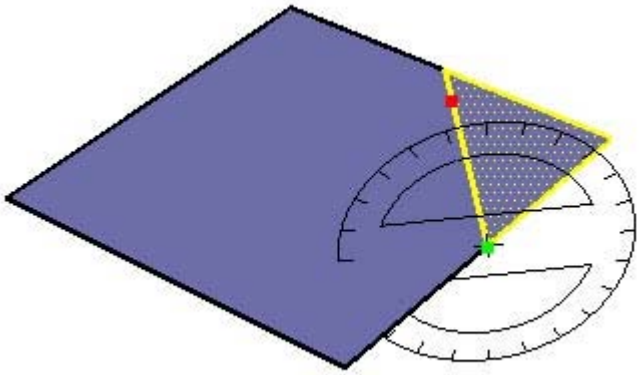
1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die zu drehende geometrische Form aus. Die Unterseite des Dreiecks dient als Faltlinie.



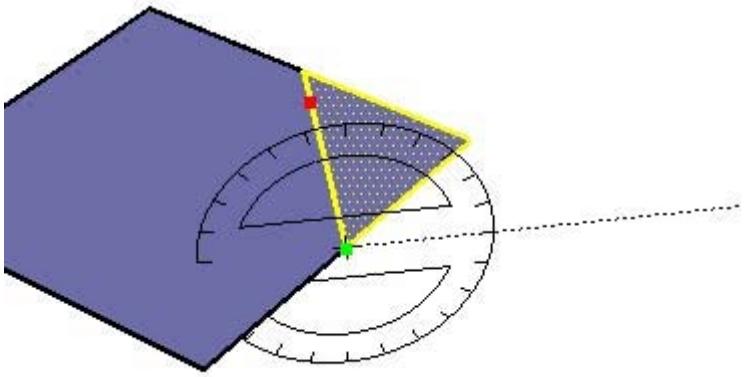
3. Wählen Sie die Drehfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Winkelmesser mit einem gebogenen Pfeil.
4. Klicken Sie und halten Sie den Cursor auf einem Ende der Faltlinie oder -kante, an dem die Falte in der Geometrie angezeigt wird.

© Google Inc. 2007

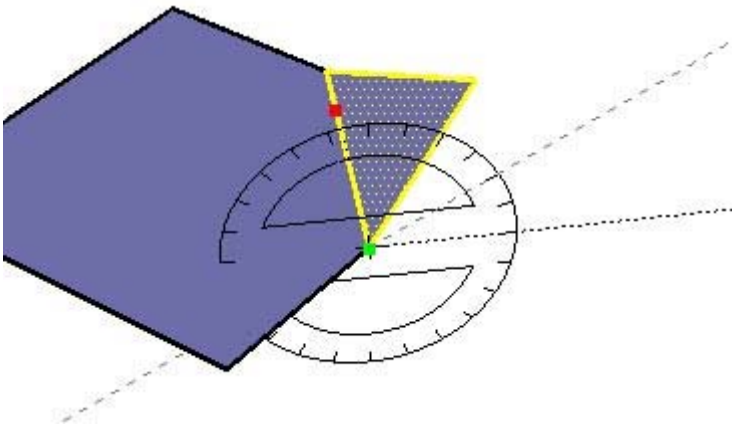
5. Ziehen Sie den Cursor entlang der Faltlinie, um den Winkelmesser an der Faltlinie auszurichten (der Unterseite des Dreiecks).



6. Lassen Sie die Maustaste los, um den Drehpunkt oder den Punkt, um den sich die Geometrie dreht, festzulegen.
7. Klicken Sie erneut mit dem Cursor, um den Anfangspunkt der Drehung einzustellen.

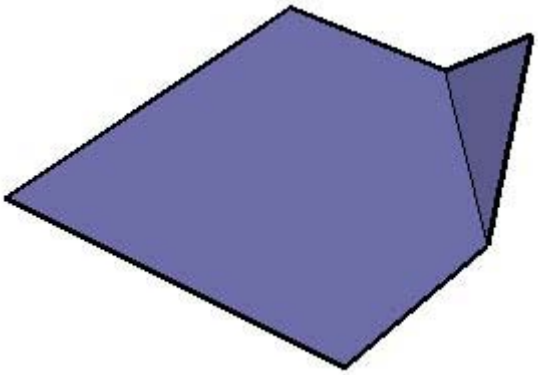


8. Bewegen Sie den Cursor zum Drehen. Wenn die Winkeleinrastung in den Voreinstellungen aktiviert wurde und sich der Cursor beim Bewegen der Maus in der Nähe des Winkelmessers befindet, wird die Winkeleinrastung verwendet. Wenn sich der Cursor nicht in der Nähe des Winkelmessers befindet, ist die Drehung uneingeschränkt möglich.



© Google Inc. 2007

9. Klicken Sie ein drittes Mal am Endpunkt der Drehung, um die Drehung abzuschließen.



Festlegen exakter Winkelwerte

Der eingegebene Drehungsgrad wird beim Drehen im Wertefeld in Grad angezeigt. Beim Drehen von geometrischen Formen können Sie Winkeldrehungs- oder Neigungswerte auch direkt in das Wertefeld eingeben.

Eingeben von Winkeldrehwerten

Um einen genauen Winkel in Grad festzulegen, geben Sie beim Drehen des Cursors um den Winkelmesser einen Dezimalwert in das Wertefeld ein. Wenn Sie beispielsweise 34,1 eingeben, wird ein Winkel von genau 34,1 Grad erstellt. Negative Werte erzeugen einen Winkel in eine Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn. Sie können einen genauen Winkelwert entweder während oder unmittelbar nach dem Drehvorgang angeben.

Eingeben von Neigungswerten

Wenn Sie einen neuen Winkel als Neigung eingeben möchten, geben Sie die beiden Werte getrennt durch einen Doppelpunkt in das Wertefeld ein, z. B. 8:12. Sie können einen genauen Winkelwert entweder während oder unmittelbar nach dem Drehvorgang angeben.

Fixieren der Drehfunktion auf die aktuelle Ausrichtung

Drücken Sie die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt, bevor Sie auf ein Element klicken. So wird der Vorgang auf diese Ausrichtung fixiert.

© Google Inc. 2007

Skalierfunktion

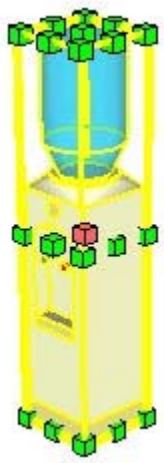
Mit der Skalierfunktion können Sie Teile der Geometrie in Relation zu anderen Elementen in Ihrem Modell in ihrer Größe verändern oder dehnen. Die Skalierfunktion wird in der Änderungssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

Tastaturkombination: S

Hinweis: Eine globale Skalierung ist ein Vorgang, bei dem das gesamte Modell gleichzeitig skaliert wird, indem für den Abstand zwischen zwei Punkten eine bekannte Größe eingesetzt wird. Die Skalierfunktion ist nur darauf ausgelegt, Skaliervorgänge an Teilen Ihres Modells (nicht am gesamten Modell) auszuführen. Verwenden Sie die Globale Neuskalierungsfunktion der Maßbandfunktion, um globale Skalierungsvorgänge durchzuführen.

Skalieren von Geometrie

1. Wählen Sie die Skalierfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein Kästchen, das sich innerhalb eines anderen Kästchens befindet.
2. Klicken Sie auf das Element. Um die ausgewählte geometrische Form werden Anfasser zum Skalieren angezeigt.



3. Klicken Sie auf einen Anfasser zum Skalieren. Der ausgewählte Anfasser und der gegenüber liegende Anfasser werden rot hervorgehoben. Jeder Anfasser zum Skalieren ermöglicht einen anderen Skalierungsvorgang. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Skalierungsoptionen.
4. Bewegen Sie den Cursor, um das Element zu skalieren. Beim Skalieren des Elements wird im Wertefeld die relative Größe des Elements angezeigt. Sie können die gewünschten Skalierungsabmessungen nach dem Skalierungsvorgang eingeben.

   Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

5. Klicken Sie mit der Maus, um den Skalierungsvorgang abzuschließen.

© Google Inc. 2007

Skalieren automatisch gefalteter Geometrie

Die Automatische Faltfunktion von SketchUp wird bei allen Skalierungsvorgängen automatisch angewendet. SketchUp erstellt die notwendigen Faltlinien, um planare Flächen beizubehalten.

Skalieren von 2D-Oberflächen oder Bildelementen

Zweidimensionale Oberflächen und Bildelemente können genau so leicht skaliert werden wie dreidimensionale geometrische Formen. Beim Skalieren einer 2D-Fläche weist der Markierungsrahmen der Skalierfunktion neun Anfasser zum Skalieren auf. Diese funktionieren in ähnlicher Weise wie die Anfasser bei einem 3D-Markierungsrahmen und können auch in Kombination mit der Umschalttaste und der Strg-Taste verwendet werden.

Beim Skalieren einer einzelnen 2D-Oberfläche, die in der roten/grünen Ebene liegt, ist der Markierungsrahmen ein 2D-Rechteck. Wenn die zu skalierende Oberfläche außerhalb der aktuellen roten/grünen Ebene liegt, ist der Markierungsrahmen ein 3D-Objekt. Sie können eine 2D-Skalierung sicherstellen, indem Sie vor dem Skalieren die Zeichnungsachse an einer Oberfläche ausrichten.

Skalieren von Komponenten

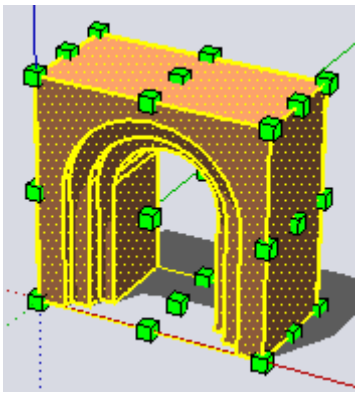
Beim Skalieren eines Komponentenelements wird die einzelne Instanz skaliert. Alle anderen Instanzen dieser Komponenten behalten ihre ursprüngliche Größe. Mit dieser Funktion können Sie viele unterschiedlich skalierte Versionen derselben Komponente in Ihrem Modell erstellen.

Skalierungsvorgänge im Kontext einer Komponente (z. B. Skalieren eines Linienelements in einer Komponente) beeinflussen die Komponentendefinition. Das bedeutet, dass alle Instanzen der Komponente entsprechend skaliert werden (alle Instanzen des gleichen Linienelements in allen Komponenteninstanzen).

Anfassertypen für die Skalierung

Sobald die Skalierfunktion aktiviert wird, werden alle verfügbaren Anfasser angezeigt. Alle Anfasser, die durch Geometrie verdeckt werden, werden sichtbar, wenn sie mit dem Cursor berührt werden, und sind voll funktionsfähig. Aktivieren Sie den Modus "Röntgentransparenz", um den Blick auf alle verdeckten Anfasser freizugeben.

Mit der Skalierfunktion kann sowohl proportional als auch nicht proportional (Dehnvorgänge) skaliert werden. Der verwendete Anfasser zum Skalieren bestimmt, welcher Skalierungstyp durchgeführt wird.



© Google Inc. 2007

Eckanfasser

Mit den Eckanfassern wird die ausgewählte Geometrie von der gegenüberliegenden Ecke skaliert. Das Standardverhalten ist eine proportionale Skalierung, sodass die Proportionen beibehalten werden. Im Wertefeld wird ein einzelner Skalierfaktor oder eine einzelne Größe angezeigt.

Kantenanfasser

Mit den Kantenanfassern wird die ausgewählte Geometrie von der gegenüberliegenden Kante gleichzeitig in zwei Dimensionen skaliert. Das Standardverhalten ist eine nicht proportionale Skalierung. Die Proportionen des Objekts werden also geändert. Im Wertefeld werden zwei durch Semikolon getrennte Werte angezeigt.

Flächenanfasser

Mit den Flächenanfassern wird die ausgewählte Geometrie von der gegenüber liegenden Fläche in nur einer Dimension skaliert. Das Standardverhalten ist eine nicht proportionale Skalierung. Die Proportionen des Objekts werden also geändert. Im Wertefeld wird ein einzelner Wert angezeigt bzw. kann ein einzelner Wert eingegeben werden.

Skalieren um den Geometriemittelpunkt

Mit der Skalierfunktion kann vom Mittelpunkt der Geometrie aus nach außen skaliert werden. Halten Sie während des Skaliervorgangs die Strg-Taste zu einem beliebigen Zeitpunkt gedrückt, um den Mittelpunkt der Geometrie anzuzeigen. Klicken Sie auf einen beliebigen anderen Anfasser zum Skalieren und ziehen Sie ihn nach außen oder innen, um entsprechend zu skalieren.

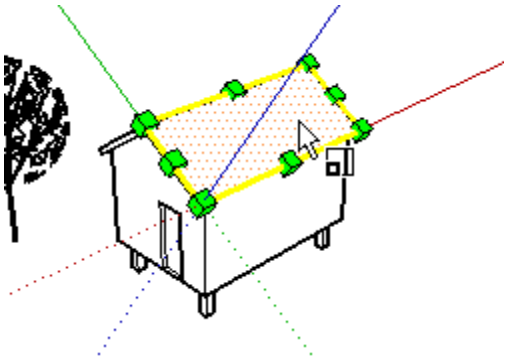
Proportionales Skalieren

Obwohl Sie nicht proportionale Skalierungsvorgänge durchführen, müssen Sie beim Skalieren eventuell die Proportionalität der Geometrie beibehalten. Mit der Umschalttaste wechseln Sie von einem proportionalen Skalierungsvorgang zu einem nicht proportionalen Skalierungsvorgang und umgekehrt.

Hinweis: Die Strg-Taste und die Umschalttaste können zusammen verwendet werden, um eine Geometrie vom Mittelpunkt aus proportional/nicht proportional zu skalieren.

Einstellen der Skalierrichtung mit der Achsenfunktion

Die Skalierrichtung können Sie genau vorgeben, indem Sie zunächst die Zeichnungsachsen mit der Achsenfunktion neu positionieren. Nach der Neupositionierung der Achsen wird die neue rote, grüne und blaue Achse zur Ausrichtung der Skalierfunktion und Steuerung der Anfasserrichtung verwendet.



© Google Inc. 2007

Festlegen exakter Skalierungswerte

Während eines Skalierungsvorgangs werden im Wertefeld in der rechten unteren Ecke des SketchUp-Fensters die zu skalierenden Achsenabmessungen und der Wert der eigentlichen Skalierung in den Standardeinheiten angezeigt, die im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" definiert sind. Geben Sie während oder direkt nach einem Skalierungsvorgang einen Skalierungswert in das Wertefeld ein, um Geometrie direkt zu skalieren.

Eingeben von Skalierfaktoren

Während oder direkt nach einem Skalierungsvorgang kann ein neuer Längenwert festgelegt werden. So geben Sie einen Längenwert während eines Skalierungsvorgangs ein:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die zu skalierende geometrische Form aus.
3. Wählen Sie die Skalierfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein Kästchen, das sich innerhalb eines anderen Kästchens befindet. Um die ausgewählte geometrische Form werden Anfasser zum Skalieren angezeigt.
4. Klicken Sie auf einen Anfasser zum Skalieren, um ihn auszuwählen. Der ausgewählte Anfasser und der gegenüber liegende Anfasser werden rot hervorgehoben. Jeder Anfasser zum Skalieren ermöglicht einen anderen Skalierungsvorgang. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt Skalierungsoptionen.
5. Bewegen Sie den Cursor, um die geometrische Form zu skalieren. Beim Skalieren des Elements wird im Wertefeld die relative Größe des Elements angezeigt. Sie können die gewünschten Skalierungsabmessungen nach dem Skalierungsvorgang eingeben.
6. Geben Sie den Längenwert (z. B. 2' 6" für zwei Fuß und sechs Zoll oder 2m für zwei Meter) in das Wertefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Spiegeln von Geometrie mit der Skalierfunktion

Mithilfe der Skalierfunktion lässt sich eine Geometrie auch spiegeln, indem ein Anfasser zu dem Punkt und dann über den Punkt hinaus gezogen wird, um den skaliert wird. Mit diesem Vorgang kann eine Geometrie von innen nach außen gezogen werden. Die Anfasser rasten dabei genauso an bestimmten negativen Werten (-1, -1,5, -2) ein, wie dies in der positiven Richtung der Fall ist. Eine Spiegelung kann durch Eingabe eines negativen Wertes oder einer negativen Abmessung erzwungen werden.

Eingeben mehrerer Skalierungswerte

Im Wertefeld werden immer Skalierungsfaktoren angezeigt, die mit einem bestimmten Vorgang verknüpft sind. Ein 1D-Skaliervorgang benötigt einen Wert. Ein 2D-Skaliervorgang benötigt zwei durch Semikolon getrennte Werte. Ein proportionaler 3D-Skaliervorgang benötigt nur einen Wert und ein nicht proportionaler 3D-Skaliervorgang benötigt drei durch Semikolons getrennte Werte.

Sie werden feststellen, dass beim Skalieren zwischen dem Skalierungspunkt und dem ausgewählten Anfasser eine gestrichelte Linie angezeigt wird. Wenn Sie einen Wert oder Abstand in das Wertefeld eingeben, stellt SketchUp den Abstand zwischen Anker und Anfasser auf diesen Skalierwert oder Abstand ein, ungeachtet des aktiven Modus (1D, 2D, 3D).

Wenn Sie in mehrere Richtungen skalieren und mehrere durch Semikolons getrennte Werte eingeben, wird die Größe der Objekte basierend auf den gesamten Abmessungen der Markierungsrahmen und nicht basierend auf den individuellen Objekten geändert. (Um Objekte basierend auf einer bestimmten Kante oder eines bekannten Abstands zu skalieren, verwenden Sie die Maßbandfunktion.)

© Google Inc. 2007

Drück-/Ziehfunktion

Mit der Drück-/Ziehfunktion können Sie Flächenelemente drücken und ziehen, um 3D-Modellen Volumen hinzuzufügen oder das Volumen aus ihnen zu entfernen. Diese Funktion kann auf beliebige Flächentypen angewendet werden, einschließlich kreisförmigen, rechteckigen und abstrakten Flächen. Die Drück-/Ziehfunktion wird entweder in der Änderungssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

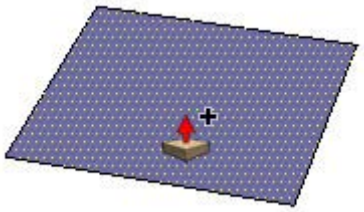
Tastenkombination: P

Hinweis: Die Drück-/Ziehfunktion funktioniert nur bei Flächen und kann daher nicht verwendet werden, wenn der Darstellungsstil "Drahtgitter" von SketchUp aktiviert ist.

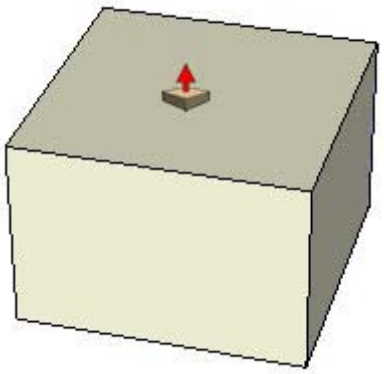
Erstellen von Volumen

Mit der Drück-/Ziehfunktion wird das Volumen von geometrischen Formen in Ihren Modellen vergrößert oder verkleinert. So drücken oder ziehen Sie Flächen:

1. Wählen Sie die Drück-/Ziehfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein 3D-Rechteck mit einem Pfeil nach oben.
2. Klicken Sie auf die Fläche, die Sie vergrößern oder verkleinern möchten.



3. Bewegen Sie den Cursor, um Volumen herzustellen (oder zu verringern).



Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

© Google Inc. 2007

4. Klicken Sie mit der Maus, wenn das Volumen die gewünschte Größe erreicht hat.

Hinweis: Sie können auch bei gedrückter Maustaste die Maus ziehen und die Maustaste loslassen, um ein Volumen zu erstellen.

Hinweis: Wenn Sie eine einzelne Fläche auf der Bodenebene (die rote/grüne Ebene) erstellen, wie zuvor in Schritt 4 dargestellt, dann nimmt SketchUp an, dass diese Fläche als Boden einer Struktur verwendet wird. Die Vorderseite der Fläche (grau) zeigt nach unten und die Rückseite (lila) zeigt nach oben. Wenn Sie die Drück-/Ziehfunktion auf dieser einzelnen Fläche (in blauer Richtung) verwenden, ziehen Sie tatsächlich von der Rückseite der Fläche aus hoch. Die positive blaue Richtung verhält sich vorübergehend als "unterhalb des Bodens" oder negative blaue Richtung. Wenn Sie nach Ausführung des anfänglichen Drück-/Ziehvorgangs doppelklicken, wird eine positive Einstellung angewendet. Das Element wird wieder zu der einzelnen Fläche, mit der Sie begonnen haben.

Wiederholen von Drück-/Ziehvorgängen

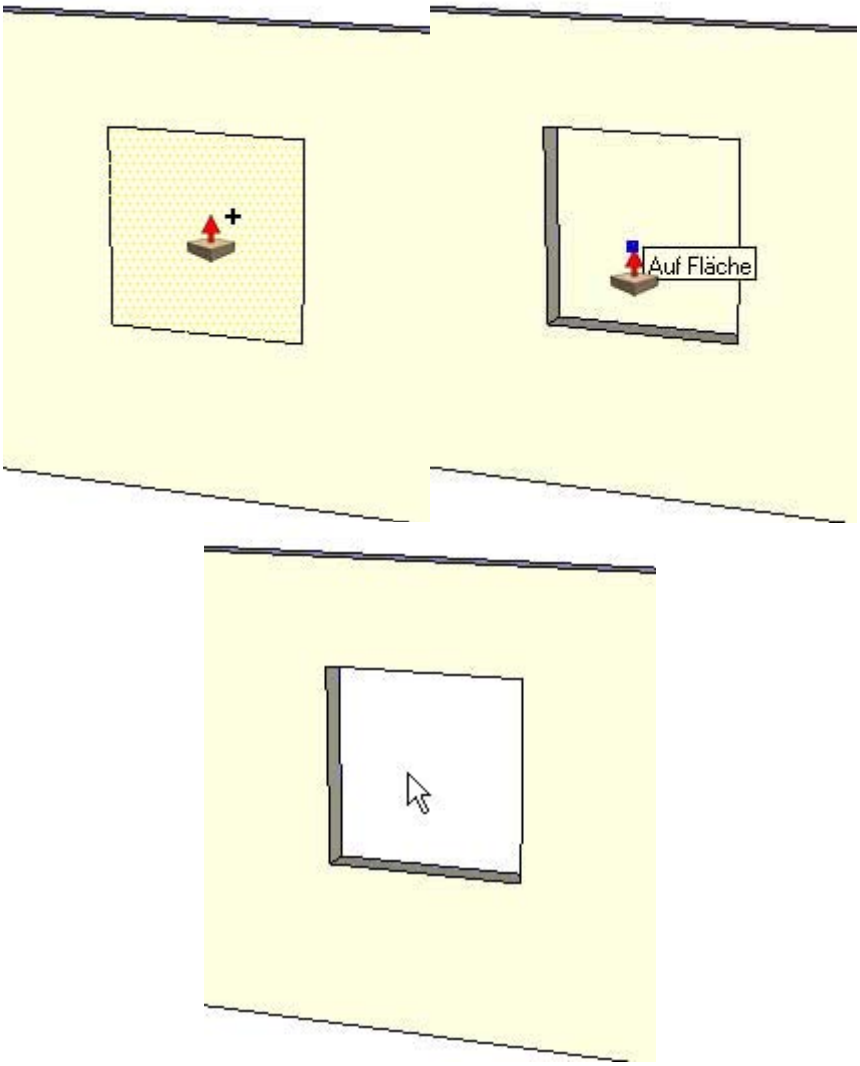
Durch das Doppelklicken auf eine andere Fläche direkt nach einem Drück-/Ziehvorgang wird ein weiterer Drück-/Ziehvorgang mit der gleichen Einstellung automatisch auf die andere Fläche angewendet.

Hinweis: Die Seite der Fläche, auf die Sie doppelklicken, beeinflusst die Richtung des wiederholten Drück-/Ziehvorgangs. Wenn der letzte Drück-/Ziehvorgang auf eine Vorderseite angewandt wurde und Sie auf die Rückseitenfläche doppelklicken, wird der Drück-/Ziehvorgang in die entgegengesetzte Richtung durchgeführt.

© Google Inc. 2007

Erstellen von Hohlräumen

Mit einem Drück-/Ziehvorgang wird die Form in Richtung der Rückseite des Volumens eingedrückt, wenn Sie den Vorgang auf eine Form anwenden, die Teil eines anderen Volumens ist. SketchUp entfernt die Form und erstellt einen 3D-Hohlraum, wenn die Form wie im folgenden Beispiel vollständig bis an die Rückseite des Volumens gedrückt wird.



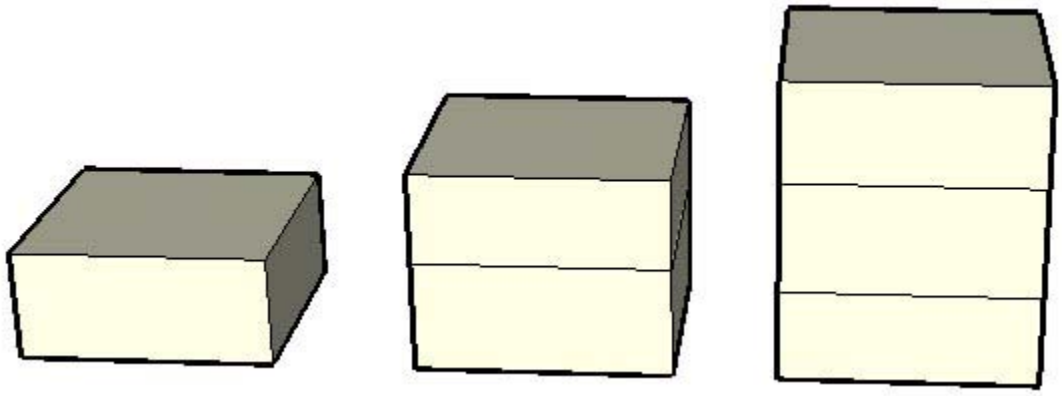
Hinweis: Dieser Vorgang funktioniert nur, wenn die Vorder- und Rückseite parallel sind. Wie beispielsweise dann, wenn Sie zwei parallele Wände in einem Haus haben und Sie einen Hohlraum für eine Tür oder ein Fenster erstellen möchten.

Erstellen einer neuen Anfangsfläche für den Drück-/Ziehvorgang

Drücken/Ziehen Sie eine Fläche (klicken Sie auf die Fläche, bewegen Sie den Cursor und klicken Sie dann noch einmal) und drücken Sie dann auf die Strg-Taste (der Cursor erhält ein Pluszeichen) und lassen Sie diese los. Drücken/Ziehen Sie anschließend noch einmal. Die Linien, die die Kanten der obersten Fläche darstellen, bleiben der Anfangspunkt für einen neuen Drück-/Ziehvorgang. Dieses Verfahren ist hilfreich, wenn Sie schnell mehrgeschossige Gebäude erstellen möchten. Die folgende Abbildung zeigt eine Fläche,

© Google Inc. 2007

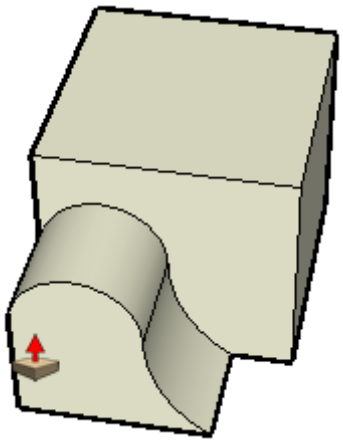
die nach oben gezogen (links) wurde. Anschließend hat der Nutzer die Strg-Taste gedrückt und losgelassen und noch einmal gezogen (Mitte). Zum Schluss hat der Nutzer die Strg-Taste gedrückt, losgelassen und noch einmal gezogen (rechts).



Dieser Vorgang ist besonders hilfreich, wenn Sie schnell Raumplanungsdiagramme (z. B. für ein Bürogebäude) erstellen möchten. Verwenden Sie einfach eine Kombination aus Drücken/Ziehen und Drücken/Ziehen bei gedrückter Strg-Taste, um Bürogebäude, Säle, Pausenräume, Besprechungsräume usw. zu erstellen. (Die Wände werden erstellt, wenn die Strg-Taste gedrückt ist.)

Drücken und Ziehen von gekrümmten Flächen

Sie können die Drück-/Ziehfunktion auf Flächen, die einen Bogen als Kante haben, ähnlich wie auf normalen Flächen verwenden. Die gekrümmte Fläche, die bei diesem Drück-/Ziehvorgang entsteht, wird Oberflächenelement genannt. Oberflächen können als Ganzes angepasst werden, doch sie bestehen aus einer Vielzahl von Flächen oder einem *gekrümmten Flächensatz*.



Tipp: Wählen Sie "Ansicht > Ausgeblendete Geometrie", um die einzelnen Flächen in der Oberfläche anzuzeigen und zu bearbeiten.

Festlegen exakter Drück-/Ziehwerte

Der Versatzabstand eines Drück-/Ziehvorgangs wird im Wertefeld angezeigt. Sie können einen exakten Drück-/Ziehwert entweder während oder direkt nach einem Drück-/Ziehvorgang festlegen. Bei negativen Werten wird der Drück-/Ziehvorgang in die entgegengesetzte Richtung durchgeführt.

© Google Inc. 2007

Funktion "Folge mir"

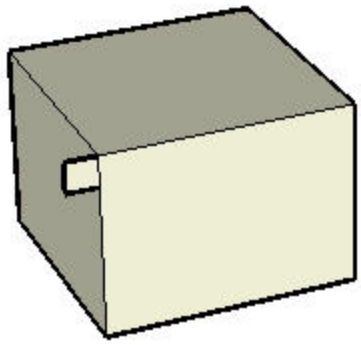
Mit der Funktion "Folge mir" können Sie das Profil einer Fläche entlang eines Pfads duplizieren. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn Sie Details zu einem Modell hinzufügen möchten (beispielsweise eine Kronenform). Sie können das Profil der Form an einem Ende des Pfades auf dem Modell zeichnen und dieses Detail dann mit der Funktion "Folge mir" entlang des Pfades fortführen. Mit der Funktion "Folge mir" können Sie eine Fläche entlang eines Pfades manuell und automatisch extrudieren. Die Funktion "Folge mir" wird im Menü "Tools" oder in der Änderungssymbolleiste aktiviert.

Hinweis: Der Pfad und die Fläche müssen sich im gleichen Kontext befinden.

Manuelles Extrudieren einer Fläche entlang eines Pfades

Beim manuellen Extrudieren einer Fläche entlang eines Pfades können Sie die Richtung bestimmen, in der sich die Fläche beim Extrudieren bewegt. So extrudieren Sie manuell eine Fläche entlang eines Pfades mithilfe der Funktion "Folge mir":

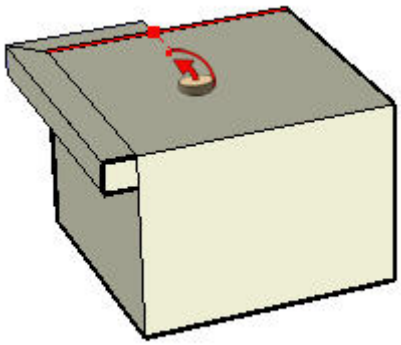
1. Bestimmen Sie die Kante der Geometrie, die Sie ändern möchten. Diese Kante ist Ihr Pfad.
2. Zeichnen Sie eine Fläche, die dem Pfad folgen soll. Stellen Sie sicher, dass dieses Profil ungefähr rechtwinklig zum Pfad ist.



3. Klicken Sie auf die Funktion "Folge mir" in der Symbolleiste. Der Cursor verwandelt sich in einen schrägen Zylinder mit einem Pfeil.
4. Klicken Sie auf die Fläche, die Sie erstellt haben.

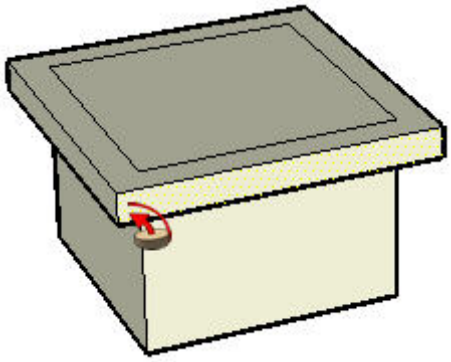
© Google Inc. 2007

5. Ziehen Sie den Cursor entlang des Pfades. Während Sie den Cursor um das Modell ziehen, markiert SketchUp den verfolgten Pfad in Rot. Sie müssen das Segment des Pfades unmittelbar neben dem Profil berühren, damit die Funktion "Folge mir" an der richtigen Position beginnt. Wenn Sie als Ausgangskante eine Kante wählen, die das Profil nicht berührt, dann beginnt die Funktion "Folge mir" mit dem Extrudieren an dieser Kante und extrudiert nicht vom Profil zu dieser Kante hin.



Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

6. Klicken Sie, wenn Sie das Ende des Pfades erreicht haben, um den "Folge mir"-Vorgang abzuschließen.



Voreinstellen der Pfadauswahl

Sie können den Pfad mithilfe der Auswahlfunktion voreinstellen, sodass die Funktion "Folge mir" dem richtigen Pfad folgt. So extrudieren Sie eine Fläche entlang eines voreingestellten Pfades:

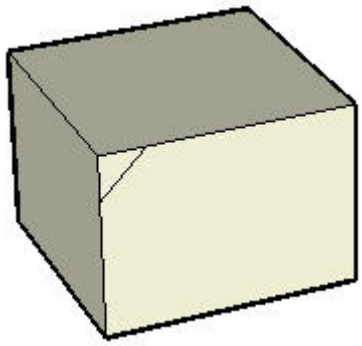
1. Zeichnen Sie das Profil der Fläche, das sich den Pfad entlang bewegen soll. Stellen Sie sicher, dass dieses Profil ungefähr rechtwinklig zum Pfad ist.
2. Wählen Sie den fortlaufenden Satz von Kanten aus, die den Pfad darstellen.
3. Wählen Sie im Menü "Tools" die Funktion "Folge mir" aus (die Kanten sollten weiterhin ausgewählt sein). Der Cursor verwandelt sich in ein schräges Feld mit einem Pfeil.
4. Klicken Sie auf das Profil, das Sie erstellt haben. Die Oberfläche wird entlang des voreingestellten Pfades kontinuierlich extrudiert.

© Google Inc. 2007

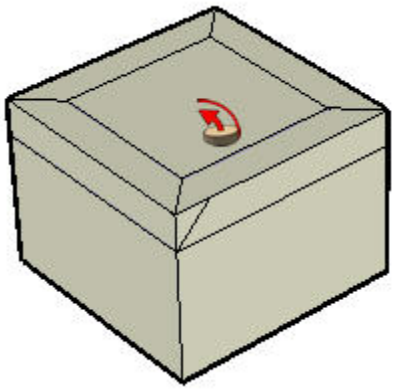
Automatisches Extrudieren einer Fläche entlang eines einzelnen Oberflächenpfades

Die einfachste und genaueste Methode, um eine Fläche entlang eines Pfades zu extrudieren, besteht darin, die Funktion "Folge mir" einen Pfad automatisch auswählen und diesem auf einer einzelnen koplanaren Oberfläche folgen zu lassen. So extrudieren Sie automatisch eine Fläche entlang eines Pfades auf einer einzelnen Oberfläche mithilfe der Funktion "Folge mir":

1. Bestimmen Sie die Kante der Geometrie, die Sie ändern möchten. Diese Kante ist Ihr Pfad.
2. Zeichnen Sie das Profil der Fläche, das sich den Pfad entlang bewegen soll. Stellen Sie sicher, dass dieses Profil ungefähr rechtwinklig zum Pfad ist.



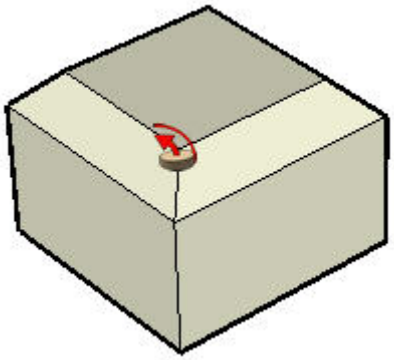
3. Wählen Sie im Menü "Tools" die Funktion "Folge mir" aus.
4. Drücken Sie die Alt-taste und halten Sie diese gedrückt.
5. Klicken Sie auf das Profil, das Sie erstellt haben.
6. Bewegen Sie den Cursor weg von der Profiloberfläche auf die Oberfläche, die Sie extrudieren möchten. Der Pfad wird automatisch geschlossen.



Hinweis: Wenn Ihr Pfad aus Kanten einer einzelnen Oberfläche besteht, wählen Sie zuerst die Oberfläche und dann die Funktion "Folge mir", die automatisch den Kanten um die Oberfläche folgt.

© Google Inc. 2007

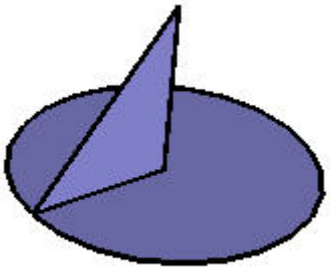
7. Klicken Sie mit der Maus, um den "Folge mir"-Vorgang zu übermitteln.



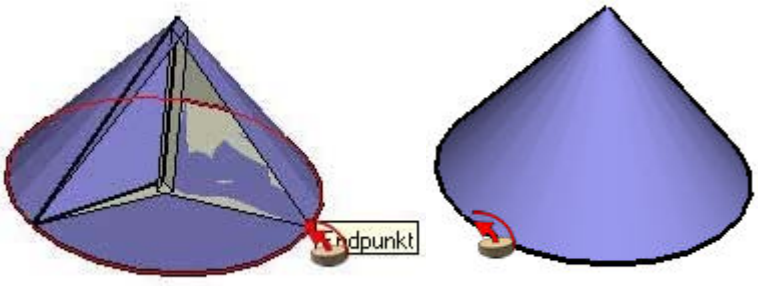
Erstellen von gedrehten Formen

Mit der Funktion "Folge mir" können Sie aus kreisförmigen Pfaden vollständig gedrehte Formen erstellen: So erstellen Sie eine gedrehte Form:

1. Zeichnen Sie einen Kreis, dessen Kante den Pfad darstellt.
2. Zeichnen Sie eine Fläche rechtwinklig zum Kreis. Die Fläche muss nicht auf dem Pfad des Kreises liegen und muss ihn auch nicht berühren.



3. Wählen Sie im Menü "Tools" die Funktion "Folge mir" aus. Der Cursor verwandelt sich in ein schräges Feld mit einem Pfeil.
4. Folgen Sie der Kante des Kreises mit der Fläche, indem Sie eine der oben erwähnten Methoden verwenden.



© Google Inc. 2007

Versatzfunktion

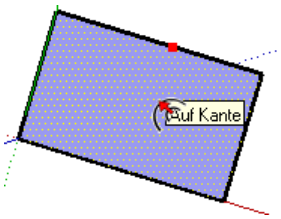
Mit der Versatzfunktion können Sie Kopien von Linien und Flächen in gleichmäßigem Abstand von den Originalen erstellen. Sie können Kanten von Flächen entweder innerhalb oder außerhalb der ursprünglichen Fläche versetzen. Durch Versetzen einer Fläche wird immer eine neue Fläche geschaffen. Die Versatzfunktion wird in der Änderungssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

Tastenkombination: F

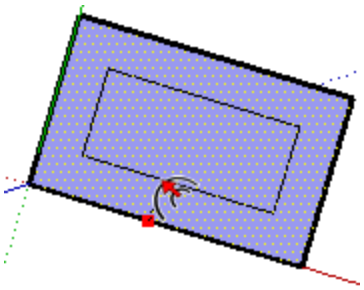
Versetzen von Flächen

Am häufigsten werden mit der Versatzfunktion die Kanten versetzt, die eine Fläche einfassen. So versetzen Sie eine Fläche:

1. Wählen Sie die Versatzfunktion. Der Cursor verwandelt sich in zwei versetzte Ecken.
2. Klicken Sie auf die Fläche, die versetzt werden soll.



3. Bewegen Sie den Cursor, um den Versatzabstand festzulegen. Der Versatzabstand wird im Wertefeld angezeigt. Sie können entweder innerhalb oder außerhalb von Flächen sowie auf rechteckigen oder kreisförmigen Flächen versetzen.



Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

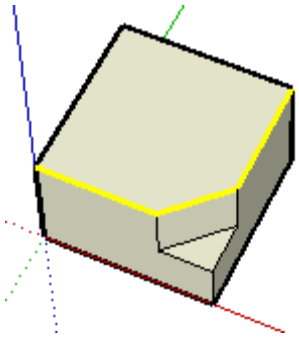
4. Klicken Sie, um den Vorgang des Versetzens zu beenden.

© Google Inc. 2007

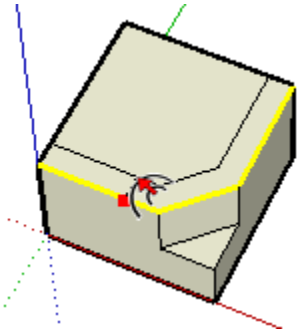
Versetzen von Linien

Für das Versetzen können Sie auch verbundene, koplanare Linien und Bögen auswählen. So versetzen Sie Linien:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die zu versetzenden Linien aus. Es müssen mindestens zwei miteinander verbundene Linien ausgewählt werden und alle Linien müssen koplanar sein.



3. Wählen Sie die Versatzfunktion.
4. Klicken Sie auf eines der von Ihnen ausgewählten Liniensegmente. Der Cursor rastet automatisch am nächstgelegenen Liniensegment ein.
5. Bewegen Sie den Cursor, um den Versatzabstand festzulegen.



6. Klicken Sie, um den Vorgang des Versetzens zu beenden.

Tipp: Sie können einmal auf die ausgewählten Linienelemente klicken, bei gedrückter Maustaste den Versatz durch Ziehen festlegen und die Maustaste dann loslassen, um den Versatz zu akzeptieren.

Hinweis: Durch das Versetzen eines Bogenelements wird ein Kurvenelement erstellt, das nicht bearbeitet werden kann. Der ursprüngliche Bogen kann nach dem Vorgang jedoch weiterhin bearbeitet werden.

© Google Inc. 2007

Wiederholen von Versatzvorgängen

Durch das sofortige Doppelklicken auf eine andere Fläche nach einem Versatzvorgang wird automatisch ein weiterer Versatzvorgang mit dem gleichen Wert auf die Fläche angewendet.

Festlegen exakter Versatzwerte

Während Sie einen Versatzvorgang durchführen, wird im Wertefeld in der rechten unteren Ecke des SketchUp-Fensters die Länge des Versatzes in den Einheiten angezeigt, die im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" angegeben wurden. Während oder direkt nach einem Versatzvorgang können Sie auch einen genauen Versatz festlegen.

Hinweis: Sie können bei der Werteeingabe in das Wertefeld auch ein anderes Maßsystem als das Standardsystem verwenden. SketchUp rechnet den Wert in das Standardsystem um. Sie können beispielsweise 3' 6" eingeben, auch wenn Sie das metrische System als Standard eingestellt haben.

Eingeben von Versatzwerten

Während oder direkt nach einem Versatzvorgang können Sie eine neue Versatzlänge festlegen. So geben Sie einen Versatzwert während eines Versatzvorgangs ein:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die zu versetzenden Linien aus. Es müssen mindestens zwei miteinander verbundene Linien ausgewählt werden und alle Linien müssen koplanar sein. Sie können Ihre Auswahl mithilfe der Strg-Taste und/oder der Umschalttaste ändern.
3. Wählen Sie die Versatzfunktion.
4. Klicken Sie auf eines der von Ihnen ausgewählten Liniensegmente. Der Cursor rastet automatisch am nächstgelegenen Liniensegment ein.
5. Bewegen Sie den Cursor, um den Versatzabstand festzulegen.
6. Klicken Sie mit der Maus, um die Versatzlinien zu akzeptieren.
7. Geben Sie den positiven oder negativen Versatzwert (z. B. 20' oder -35mm) in das Wertefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste.

© Google Inc. 2007

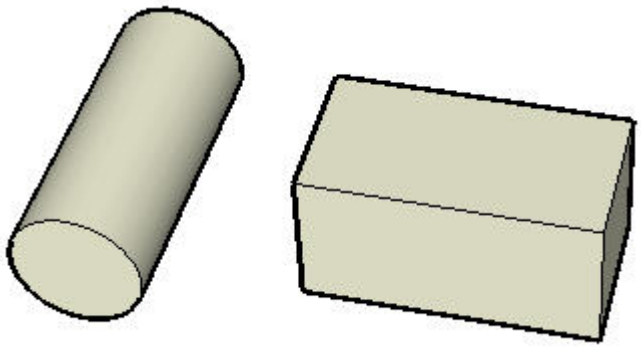
Funktion "Mit Modell verschneiden"

Mit der Funktion "Mit Modell verschneiden" können Sie komplexe Geometrie erstellen. Mit dieser Funktion können Sie zwei Elemente, z. B. einen Quader und ein Rohr, verschneiden, sodass an den gemeinsamen Stellen automatisch neue Kanten und Flächen entstehen. Diese Flächen können dann gedrückt, gezogen oder gelöscht werden, um neue geometrische Formen zu erstellen. Die Funktion "Mit Modell verschneiden" wird entweder im Kontextmenü oder im Menü "Bearbeiten" aktiviert.

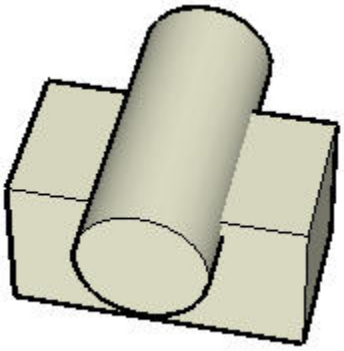
Erstellen komplexer Geometrie

So erstellen Sie komplexe geometrische Formen mit der Funktion "Mit Modell verschneiden":

1. Erstellen Sie zwei unterschiedliche Formen, z. B. einen Quader und ein Rohr.



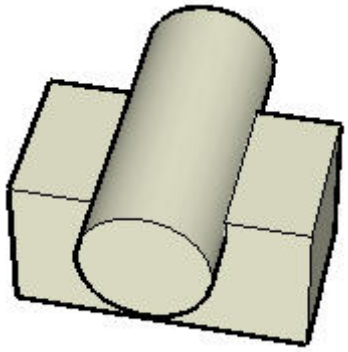
2. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
3. Klicken Sie dreimal auf das Rohr, um alle Rohrelemente auszuwählen.
4. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
5. Verschieben Sie das Rohr so, dass es den Quader vollständig auf eine beliebige Weise schneidet. An der Stelle, an der das Rohr auf die Flächen des Quaders auf der oberen Fläche des Quaders trifft, gibt es keine Kanten. Das Rohr sollte ausgewählt bleiben, obwohl es sich im Quader befindet.



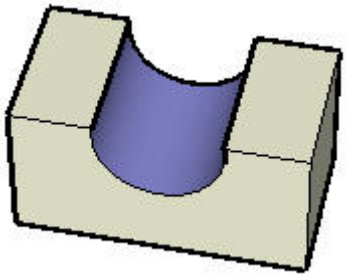
6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das ausgewählte Rohr.

© Google Inc. 2007

7. Wählen Sie im Menü mit den Kontextbefehlen die Option "Mit Modell verschneiden" aus. Die Funktion erstellt Kanten, wo das Rohr den Quader schneidet.

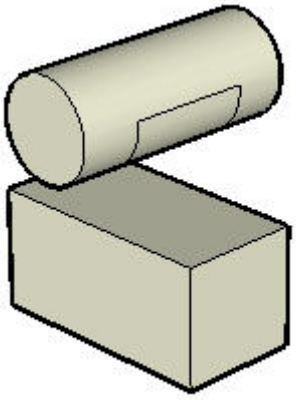


8. Löschen oder verschieben Sie die Teile des Rohres, die Sie nicht behalten möchten. SketchUp hat neue unterteilte Flächen an den Stellen erstellt, an denen das Rohr den Quader schneidet.



Verschneiden mit Modell, Gruppen und Komponenten

Kanten, die mit der Funktion "Mit Modell verschneiden" erstellt werden, werden im aktuellen Kontext gezeichnet. Wenn beispielsweise eines der verwendeten Elemente eine Gruppe ist und Sie den Befehl "Mit Modell verschneiden" beim Bearbeiten der Gruppe ausführen (ebenso wie beim Bearbeiten des Rohrs), werden die Schnittlinien in der Gruppe angewendet (rechtes Bild unten).



© Google Inc. 2007

Funktion "Textur positionieren"

Materialien werden in SketchUp als gekachelte Bilder angewendet. Das bedeutet, Muster oder Bilder werden auf allen Elementen, die Sie ausmalen, wiederholt vertikal und horizontal angezeigt. Mit der Funktion "Textur positionieren" können Sie ein Material auf einer Oberfläche auf vielfache Weise anpassen – einschließlich neu positionieren, Größe ändern und verzerren. Zusätzlich können Sie mit dieser Funktion auch einzigartige Aktionen auf Bildern durchführen, z. B. ein Bild um eine Ecke malen oder es auf ein Modell projizieren. Die Funktion "Textur positionieren" wird im Kontextmenü eines Flächenelements aktiviert.

Hinweis: Mit der Funktion "Textur positionieren" können nur Texturen geändert werden, die auf flache Oberflächen angewandt wurden. Sie können eine Textur, die als Ganzes auf eine gekrümmte Oberfläche angewandt wurde, nicht bearbeiten. Allerdings können Sie mit dem Menüelement "Ansicht > Ausgeblendete Geometrie" die Textur auf den einzelnen Flächen, aus denen der gekrümmte Flächensatz besteht, anzeigen und bearbeiten.

Hinweis: Normalerweise ist eine Textur ein Teilsatz eines Materials. Die Begriffe "Material" und "Textur" sind in diesem Abschnitt jedoch austauschbar.

Neupositionieren von Materialien

Das Neupositionieren eines Materials ist der einfachste Vorgang der Texturpositionierung. So positionieren Sie ein Material neu:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Material, um das Kontextmenü aufzurufen.
2. Wählen Sie im Untermenü "Textur" die Option "Position". Mit einer Matrix gepunkteter Linien werden die einzelnen Kacheln auf dem Material angezeigt. Der Cursor verwandelt sich zudem in eine Hand und es werden vier Reißzwecken angezeigt.
3. Ziehen Sie den Cursor auf die Oberfläche, um die Textur darauf neu zu positionieren. Wenn Sie das gekachelte Bild drehen möchten, klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste auf die Oberfläche und wählen Sie "Drehen" oder "Spiegeln" aus.
4. Klicken Sie nach dem Ändern der Textur mit der rechten Maustaste und wählen Sie "Fertig" aus oder klicken Sie auf einen Bereich außerhalb der Textur, um die Funktion "Textur positionieren" zu beenden.

Tipp: Drücken Sie die Esc-Taste beim Bearbeiten, um das Material auf die vorherige Position zurückzusetzen. Drücken Sie zweimal die Esc-Taste, um den gesamten Texturpositionierungsvorgang abzubrechen. Beim Positionieren einer Textur können Sie jederzeit einen Schritt zurückgehen, indem Sie mit der rechten Maustaste klicken und im Kontextmenü "Rückgängig" auswählen.

Reißzwecken für die Materialpositionierung

Die Funktion "Textur positionieren" verwendet Reißzwecken, um ein Material zu bearbeiten. Reißzwecken können verschoben oder gezogen werden. Bei einem Verschiebevorgang wird die Reißzwecke lediglich an eine andere Stelle auf dem Material verschoben. Bei einem Ziehvorgang wird das Material bearbeitet (z. B. in der Größe verändert oder verzerrt).

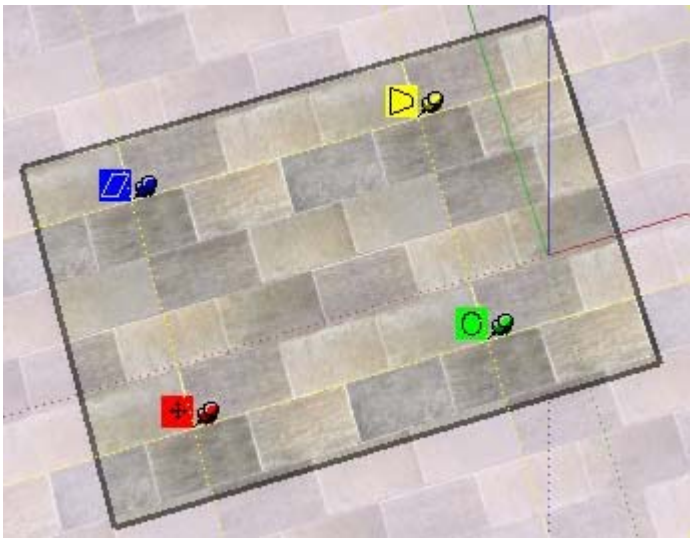
Die Funktion "Textur positionieren" hat zwei Modi: "Fixierte Reißzwecke" und "Nicht fixierte Reißzwecke".

© Google Inc. 2007

Bearbeiten von Material im Modus "Fixierte Reißzwecke"

In diesem Modus kann eine Textur skaliert, verzerrt, abgetrennt und verformt werden, während eine oder mehrere Reißzwecken fest positioniert oder "fixiert" sind. Der Modus "Fixierte Reißzwecke" ist am besten geeignet für Materialien, die wie Backstein- oder Dachmaterialtexturen gekachelt werden. So bearbeiten Sie ein Material im Modus "Fixierte Reißzwecke":

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Material, um das Kontextmenü aufzurufen.
2. Wählen Sie im Untermenü "Textur" die Option "Position". Mit einer Matrix gepunkteter Linien werden die einzelnen Kacheln auf dem Material angezeigt. Der Cursor verwandelt sich zudem in eine Hand und es werden vier Reißzwecken angezeigt.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Material.
4. Wählen Sie das Menüelement "Fixierte Reißzwecken", wenn neben diesem Element kein Häkchen angezeigt wird. Neben jeder Reißzwecke werden farbige Symbole angezeigt. Jedes Symbol steht für einen bestimmten Texturpositionierungsvorgang.



5. Bearbeiten Sie das Material, indem Sie auf eine der Reißzwecken klicken, sie halten und ziehen. Weitere Informationen finden Sie unter "Optionen im Modus 'Fixierte Reißzwecke'" in diesem Abschnitt.

Hinweis: Durch einen einzelnen Klick auf eine Reißzwecke wird diese angehoben. Nun können Sie die Reißzwecke an eine andere Position auf der Textur verschieben. Diese neue Position ist der Anfangspunkt für alle weiteren Vorgänge, die Sie in diesem Modus ausführen. Diese Aktion funktioniert im Modus "Fixierte Reißzwecke" und im Modus "Nicht fixierte Reißzwecke".

6. Klicken Sie nach dem Ändern der Textur mit der rechten Maustaste und wählen Sie "Fertig" aus oder klicken Sie auf einen Bereich außerhalb der Textur, um die Funktion "Textur positionieren" zu beenden.

© Google Inc. 2007

Optionen im Modus "Fixierte Reißzwecke"

Verschiebesymbol und Reißzwecke: Ziehen Sie das Verschiebesymbol oder die Reißzwecke bei gedrückter linker Maustaste, um die Textur neu zu positionieren. Klicken Sie nach dem Ändern der Textur mit der rechten Maustaste und wählen Sie "Fertig" oder klicken Sie neben die Textur, um sie zu schließen. Sie können nach dem Ändern auch einfach nur die Eingabetaste drücken.

Skalier-/Drehsymbol und Reißzwecke: Mit dem Skalier-/Drehsymbol oder der Reißzwecke wird das Material skaliert und in einem beliebigen Winkel gedreht. Als Fluchtpunkt dient die Position der fixierten Verschiebereißzwecke. Durch das Ziehen des Cursors zur Ausgangsreißzwecke oder von ihr weg wird das Material skaliert. Ziehen Sie das Reißzweckensymbol um die Ausgangsreißzwecke, damit das Material von SketchUp gedreht wird. Ein gestrichelter Bogen wird in der Richtung erstellt, in die Sie das Material drehen. Wenn Sie den Cursor über den gestrichelten Bogen halten, wird das Material gedreht, aber nicht skaliert.

Beachten Sie, dass die Punkte entlang der gestrichelten Linien und Bögen Ihnen die aktuelle und ursprüngliche Größe der Textur als Referenz anzeigen. Sie können die ursprüngliche Größe wiederherstellen, indem Sie den Cursor auf den ursprünglichen Bogen und die ursprüngliche Linie bewegen. Sie können dazu auch im Kontextmenü die Option "Zurücksetzen" wählen. Seien Sie sich darüber im Klaren, dass sowohl die Drehung als auch die Skalierung zurückgesetzt wird, wenn Sie "Zurücksetzen" wählen.

Skalier-/Abtrennsymbol und Reißzwecke: Mit dem Skalier-/Abtrennsymbol oder der Reißzwecke wird das Material gleichzeitig abgeschrägt/abgetrennt und in der Größe geändert. Die beiden unteren Reißzwecken sind während des Vorgangs jedoch fixiert.

Verzerrsymbol und Reißzwecke: Mit dem Verzerrsymbol oder der Reißzwecke werden perspektivische Änderungen am Material vorgenommen. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie Fotos auf geometrische Formen anwenden.

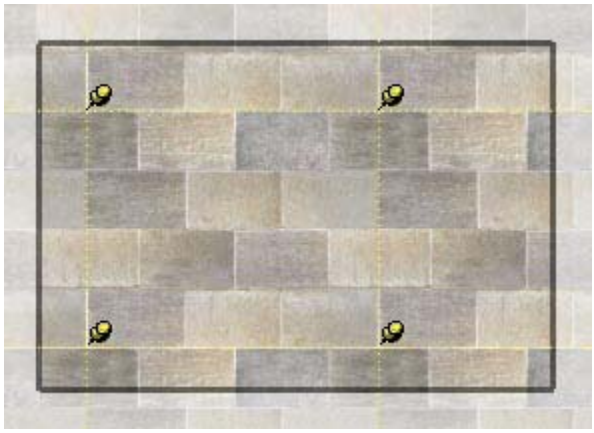
Bearbeiten von Material im Modus "Nicht fixierte Reißzwecke"

Die Reißzwecken sind im Modus "Nicht fixierte Reißzwecke" nicht an andere Reißzwecken gebunden. Dadurch können Sie Reißzwecken an eine beliebige Stelle ziehen, um das Material zu verzerren. Das Material wird dabei gedehnt wie ein Trommelfell, das Sie über eine Trommel ziehen. Der Modus "Nicht fixierte Reißzwecke" eignet sich am besten zum Positionieren und zum Entfernen der Verzerrungen auf Fotos. So bearbeiten Sie ein Material im Modus "Nicht fixierte Reißzwecke":

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Material, um das Kontextmenü aufzurufen.
2. Wählen Sie im Untermenü "Textur" die Option "Position". Mit einer Matrix gepunkteter Linien werden die einzelnen Kacheln auf dem Material angezeigt. Der Cursor verwandelt sich zudem in eine Hand und es werden vier Reißzwecken angezeigt.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Material.

© Google Inc. 2007

4. Wählen Sie das Menüelement "Fixierte Reißzwecken", wenn neben diesem Element ein Häkchen angezeigt wird. Es werden vier Reißzwecken angezeigt.



5. Bearbeiten Sie das Material, indem Sie auf eine der Reißzwecken klicken, sie halten und ziehen.

   Hinweis: Durch einen einzelnen Klick auf eine Reißzwecke wird diese angehoben. Nun können Sie die Reißzwecke an eine andere Position auf der Textur verschieben. Diese neue Position ist der Anfangspunkt für alle weiteren Vorgänge, die Sie in diesem Modus ausführen. Diese Aktion funktioniert im Modus "Fixierte Reißzwecke" und im Modus "Nicht fixierte Reißzwecke".

6. Klicken Sie nach dem Ändern der Textur mit der rechten Maustaste und wählen Sie "Fertig" aus oder klicken Sie auf einen Bereich außerhalb der Textur, um die Funktion "Textur positionieren" zu beenden.

Bearbeiten von Bildern als Material im Modus "Nicht fixierte Reißzwecke"

Der Modus "Nicht fixierte Reißzwecke" ist besonders hilfreich, wenn Sie ein Bild als Grundlage für geometrische Formen verwenden. Sie können beispielsweise ein Bild mit einer Tür als Grundlage für eine fotorealistische Tür in einem SketchUp-Modell verwenden. So bearbeiten Sie ein Bild im Modus "Nicht fixierte Reißzwecke":

1. Erstellen Sie eine rechteckige Fläche.
2. Wählen Sie das Menüelement "Datei > Importieren", um ein Bild (z. B. das Bild einer realen Tür) einzufügen. Das Dialogfeld zum Öffnen einer Datei wird angezeigt.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste für Dateitypen ein Bildformat aus.
4. Klicken Sie auf das runde Optionsfeld "Als Textur verwenden".
5. Wählen Sie die Bilddatei aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen".
7. Der Cursor verwandelt sich in die Füllungsfunktion mit dem Bild.
8. Klicken Sie auf eine Ecke der Fläche, um den Anfangspunkt der Textur zu platzieren.
9. Ziehen Sie den Cursor weg vom Anfangspunkt, sodass die Textur über die rechteckige Fläche vergrößert wird.
10. Klicken Sie erneut, um die Textur auf der rechteckigen Fläche zu platzieren.
11. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Material, um das Kontextmenü aufzurufen.

© Google Inc. 2007

12. Wählen Sie im Untermenü "Textur" die Option "Position". Mit einer Matrix gepunkteter Linien werden die einzelnen Kacheln auf dem Material angezeigt. Der Cursor verwandelt sich zudem in eine Hand und es werden vier Reißzwecken angezeigt.
13. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Textur.
14. Wählen Sie das Menüelement "Fixierte Reißzwecken", wenn neben diesem Element ein Häkchen angezeigt wird.
15. Bearbeiten Sie das Material, indem Sie auf eine der Reißzwecken klicken, sie halten und ziehen.

Hinweis: Durch einen einzelnen Klick auf eine Reißzwecke wird diese angehoben. Nun können Sie die Reißzwecke an eine andere Position auf der Textur verschieben. Diese neue Position ist der Anfangspunkt für alle weiteren Vorgänge, die Sie in diesem Modus ausführen. Diese Aktion funktioniert im Modus "Fixierte Reißzwecke" und im Modus "Nicht fixierte Reißzwecke".

16. Klicken Sie nach dem Ändern der Textur mit der rechten Maustaste und wählen Sie "Fertig" aus oder klicken Sie auf einen Bereich außerhalb der Textur, um die Funktion "Textur positionieren" zu beenden.

Kontextbefehle für "Fixierte Reißzwecke" und "Nicht fixierte Reißzwecke"

Klicken Sie bei aktivierter Funktion "Textur positionieren" mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Stelle, um das Kontextmenü aufzurufen.

Fertig: Mit dem Menüelement "Fertig" wird die Funktion "Textur positionieren" beendet und die aktuelle Texturposition gespeichert.

Zurücksetzen: Mit dem Menüelement "Zurücksetzen" wird die Position der Textur zurückgesetzt. Die Textur befindet sich dann wieder in derselben Position wie vor Anwendung von "Textur positionieren".

Spiegeln: Mit dem Menüelement "Spiegeln" wird die Textur horizontal (links/rechts) oder vertikal (oben/unten) gespiegelt.

Drehen: Mit dem Menüelement "Drehen" wird die Textur in einem von drei vordefinierten Schritten gedreht: 90, 180 oder 270 Grad.

Fixierte Reißzwecken: Mit dem Menüelement "Fixierte Reißzwecken" wird zwischen den Modi "Fixierte Reißzwecke" und "Nicht fixierte Reißzwecke" gewechselt.

Rückgängig: Mit dem Menüelement "Rückgängig" wird der zuletzt durchgeführte Texturpositionierungsbefehl rückgängig gemacht.Im Gegensatz zum Befehl "Rückgängig" im Menü "Bearbeiten" verfolgt dieser Befehl nur einen Vorgang zurzeit.

Wiederholen: Mit dem Menüelement "Wiederholen" werden rückgängig gemachte Vorgänge wiederhergestellt. Sie gelangen wieder in den Texturpositionierungsstatus, in dem Sie vor Ausführen des Befehls "Rückgängig" waren.

Vorsicht: Der Befehl "Bearbeiten > Rückgängig" und die Schaltfläche "Rückgängig" machen alle Vorgänge rückgängig, die Sie während der Texturpositionierungssitzung durchgeführt haben. Der Vorgang "Bearbeiten > Wiederholen" stellt den durch "Bearbeiten > Rückgängig" widerrufenen Vorgang wieder her. Sie kehren zu dem Texturpositionierungsbefehl zurück, den Sie zuletzt durchgeführt haben.

© Google Inc. 2007

Wickeln von Materialien um Ecken

Die Textur kann um eine Ecke gewickelt werden - genauso, wie Sie ein Paket mit Geschenkpapier einwickeln. So wickeln Sie Texturen um Ecken:

1. Erstellen Sie einen dreidimensionalen Würfel.
2. Wählen Sie das Menüelement "Datei > Importieren", um ein Bild einzufügen.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste für Dateitypen ein Bildformat aus.
4. Wählen Sie die Bilddatei aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen". Der Cursor verwandelt sich in die Auswahlfunktion mit dem Bild.
6. Klicken Sie in den Zeichenbereich, um den Anfangspunkt des Bildes zu platzieren.
7. Ziehen Sie den Cursor weg vom Anfangspunkt, sodass das Bild in der Größe geändert wird.
8. Klicken Sie erneut, um das Bild zu platzieren.
9. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bild. Das Kontextmenü des Bildelements wird angezeigt.
10. Wählen Sie "Als Material verwenden" aus. Das Bild wird in der Materialbibliothek im Modell" im Material-Browser angezeigt.
11. Wählen Sie die Füllungsfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Farbeimer und der Material-Browser wird aktiviert.
12. Halten Sie bei aktivierter Füllungsfunktion die Alt-Taste gedrückt, um zur Pipettenfunktion zu wechseln.
13. Klicken Sie im Material-Browser in der Materialbibliothek im Modell" auf das Miniaturbild Ihres Bildes.
14. Lassen Sie die Alt-Taste los.
15. Klicken Sie auf eine Fläche Ihres Modells und wenden Sie das Material an.
16. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Material, um das Kontextmenü aufzurufen.
17. Wählen Sie "Textur > Position" aus. Positionieren Sie keine Elemente.
18. Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste.
19. Wählen Sie im Kontextmenü der Funktion "Textur positionieren" das Menüelement "Fertig" aus.
20. Halten Sie bei aktivierter Füllungsfunktion die Alt-Taste gedrückt, um zur Pipettenfunktion zu wechseln.
21. Klicken Sie mit der Pipette auf das ausgemalte Material, um eine Probe des Materials zu nehmen.
22. Lassen Sie die Alt-Taste los.

© Google Inc. 2007

23. Füllen Sie den Rest des Modells mit der Beispieltextur aus. Die Textur wird um die Ecken gewickelt.

Wickeln von Materialien um einen Zylinder

Eine Textur kann auch um einen Zylinder gewickelt werden. So wickeln Sie eine Textur, z. B. eine Bildtextur, um einen Zylinder:

1. Erstellen Sie einen Zylinder.
2. Wählen Sie das Menüelement "Datei > Importieren", um ein Bild einzufügen.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste für Dateitypen ein Bildformat aus.
4. Wählen Sie die Bilddatei aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen". Der Cursor verwandelt sich in die Auswahlfunktion mit dem Bild.
6. Klicken Sie in den Zeichenbereich, um den Anfangspunkt des Bildes zu platzieren.
7. Ziehen Sie den Cursor weg vom Anfangspunkt, sodass das Bild in der Größe geändert wird.
8. Klicken Sie erneut, um das Bild zu platzieren.
9. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bild. Das Kontextmenü des Bildelements wird angezeigt.
10. Wählen Sie "Als Material verwenden" aus. Das Bild wird in der Materialbibliothek im Modell" im Material-Browser angezeigt.
11. Klicken Sie im Material-Browser auf das Material. Der Cursor verwandelt sich in die Füllungsfunktion.
12. Malen Sie das Material auf den Zylinder. Das Material wird automatisch um den Zylinder gewickelt. Dies wird bei Bedarf wiederholt, um das gesamte Modell zu umwickeln.

© Google Inc. 2007

Neupositionieren von Materialien auf ausgeblendeter Geometrie

Sie können Texturen an eine Fläche anpassen (z. B. an die Flächen eines Zylinders) und dann die angepasste Textur auf die gesamte gekrümmte Oberfläche des Zylinders erneut anwenden. So passen Sie beispielsweise die Textur an einen Zylinder an:

1. Erstellen Sie einen Zylinder.
2. Wählen Sie das Menüelement "Datei > Importieren", um ein Bild einzufügen.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste für Dateitypen ein Bildformat aus.
4. Wählen Sie die Bilddatei aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen". Der Cursor verwandelt sich in die Auswahlfunktion mit dem Bild.
6. Klicken Sie in den Zeichenbereich, um den Anfangspunkt des Bildes zu platzieren.
7. Ziehen Sie den Cursor weg vom Anfangspunkt, sodass das Bild in der Größe geändert wird.
8. Klicken Sie erneut, um das Bild zu platzieren.
9. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bild. Das Kontextmenü des Bildelements wird angezeigt.
10. Wählen Sie "Als Material verwenden" aus. Das Bild wird in der Materialbibliothek im Modell" im Material-Browser angezeigt.
11. Klicken Sie im Material-Browser auf das Material. Der Cursor verwandelt sich in die Füllungsfunktion.
12. Malen Sie das Material auf den Zylinder. Das Material wird automatisch um den Zylinder gewickelt. Dies wird bei Bedarf wiederholt, um das gesamte Modell zu umwickeln.
13. Wählen Sie das Menüelement "Ansicht > Ausgeblendete Geometrie" aus.
14. Wählen Sie eine der Zylinderflächen aus.
15. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die ausgewählte Fläche. Das Kontextmenü des Flächenelements wird angezeigt.
16. Wählen Sie das Menüelement "Textur > Position" aus.
17. Positionieren Sie die Textur auf der Fläche neu.
18. Entnehmen Sie mit der Pipette des Material-Browsers eine Probe der neu positionierten Textur oder verwenden Sie in der Füllungsfunktion die Alt-Taste.
19. Klicken Sie auf "Ansicht > Ausgeblendete Geometrie", um die ausgeblendete Geometrie auszuschalten.
20. Füllen Sie den Rest des Zylinders mit der neu positionierten Beispieltextur aus. Ihre Textur wird jetzt so angezeigt, als ob Sie auf dem gesamten Zylinder neu positioniert worden wäre.

© Google Inc. 2007

Projizieren von Materialien

In SketchUp können Sie mit der Texturpositionierungsfunktion auch Texturen oder Bilder auf Flächen projizieren, als ob sie mit einem Diaprojektor projiziert worden wären. Diese Funktion ist besonders hilfreich, wenn Sie ein topografisches Bild über ein Standortmodell oder ein Bild eines Gebäudes auf ein Modell des Gebäudes projizieren möchten. So projizieren Sie ein Bild auf ein Modell:

1. Erstellen Sie ein Modell, z. B. einen Kegel, eine Topografie oder eine Gebäudevorderseite. Auf dieses Modell wird das Bild projiziert.
2. Fügen Sie mit dem Menüelement "Datei > Importieren" ein Bild ein. Der Cursor verwandelt sich in die Auswahlfunktion mit dem Bild.
3. Platzieren Sie das Bild vor dem Modell, auf das projiziert werden soll.
4. Verändern Sie die Größe des Bildes, sodass es groß genug ist, um das gesamte Modell abzudecken.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bild und wählen Sie "In Einzelteile auflösen", um das Bild in eine projizierte Textur zu verwandeln.

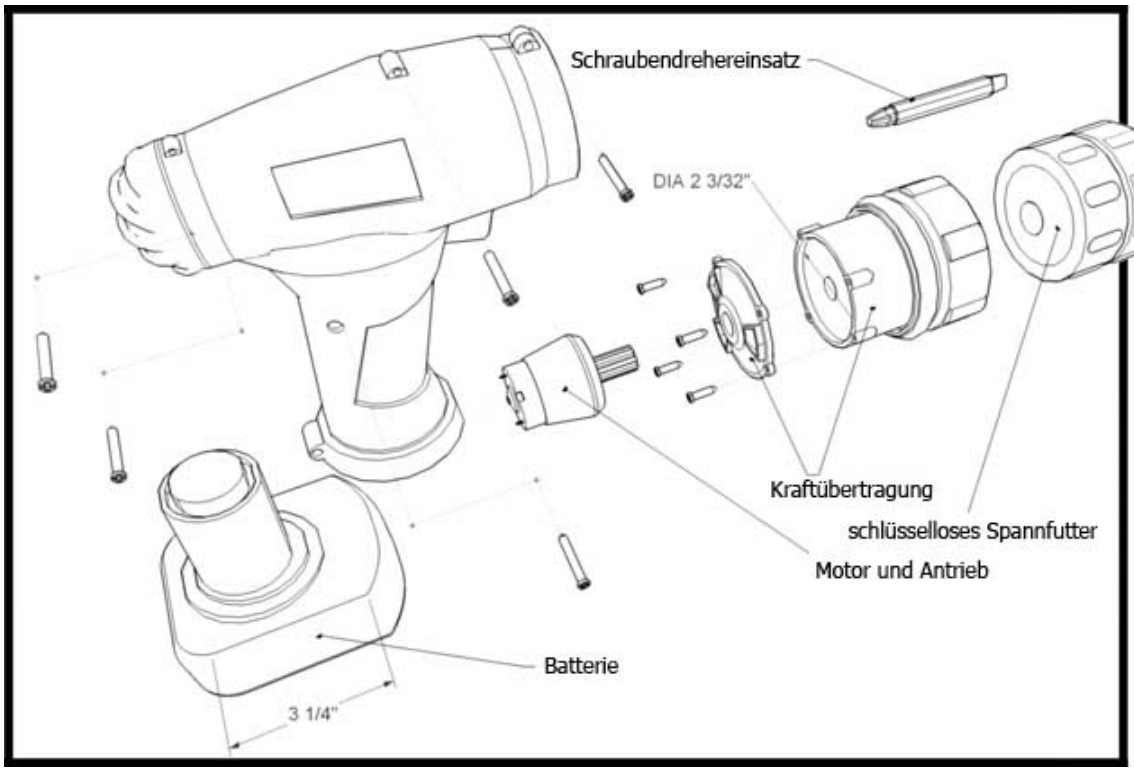
   Hinweis: Schalten Sie den Röntgenanzeigemodus für das Bild ein, damit das Bild auf jeden Fall so positioniert ist, dass es das gesamte Modell abdeckt.
6. Wählen Sie im Material-Browser die Funktion für die Beispielfüllung (Pipette). Wenn Sie die Pipette über das Bild ziehen, wird ein Quadrat an der Spitze des Werkzeugs angezeigt. Dieses Quadrat gibt an, dass Sie sich im Modus für die Projektion von Texturen befinden.
7. Entnehmen Sie mit der Pipette eine Probe der projizierten Textur.
8. Malen Sie die Textur auf die Flächen des Modells. Das Bild wird angezeigt, als ob es direkt auf die Flächen projiziert worden wäre. Hierbei werden die Konturen des Modells berücksichtigt.

© Google Inc. 2007

Konstruktionsfunktionen

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden die Konstruktionsfunktionen von SketchUp behandelt. Konstruktionsfunktionen sind die Funktionen, mit denen Konstruktionsgeometrie erstellt und physische Dokumentation vorbereitet wird. Diese Funktionen beinhalten die Maßbandfunktion, Textfunktion und Abmessungsfunktion.

Die Funktionen werden in diesem Abschnitt in der Reihenfolge behandelt, in der sie im Menü "Tools" angezeigt werden.



© Google Inc. 2007

Maßbandfunktion

Mit der Maßbandfunktion können Sie Abstände messen, Konstruktionslinien oder -punkte erstellen oder ein Modell skalieren. Die Maßbandfunktion wird in der Konstruktionssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

Tastenkombination: T

Messen des Abstands

Mit der Maßbandfunktion werden hauptsächlich Abstände zwischen zwei Punkten gemessen. So messen Sie einen Abstand zwischen zwei Punkten:

1. Wählen Sie die Maßbandfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein Maßband.
2. Klicken Sie auf den Startpunkt Ihrer Messung. Verwenden Sie die QuickInfo der Ableitung, damit Sie die Gewissheit haben, dass Sie auf genau diesen Punkt klicken.
3. Bewegen Sie den Cursor in die Richtung, in die Sie abmessen möchten. Eine temporäre Maßbandlinie mit Pfeilen an beiden Enden wird vom Anfangspunkt aus gezogen, während Sie den Cursor bewegen. Die Maßbandlinie der Maßbandfunktion funktioniert wie eine Ableitungslinie. Sie nimmt die Farbe der Zeichnungsachse an, zu der sie gerade parallel verläuft. Beim Bewegen des Cursors um das Modell wird im Wertefeld dynamisch die Länge des Maßbandes angezeigt.

Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

4. Klicken Sie auf den Endpunkt Ihrer Messung. Der endgültige Abstand wird angezeigt.

Tipp: Sie können zum Durchführen einer Messung auch auf den Anfangspunkt des zu messenden Abstands klicken, die Maustaste gedrückt halten, den Cursor zum Endpunkt der Abmessung ziehen und die Maustaste dann loslassen.

Erstellen von Konstruktionslinien und Konstruktionspunkten

Konstruktionslinienelemente und Konstruktionspunktelemente sind nützlich beim genauen Zeichnen. So erstellen Sie eine unendliche parallele Konstruktionslinie mit der Maßbandfunktion:

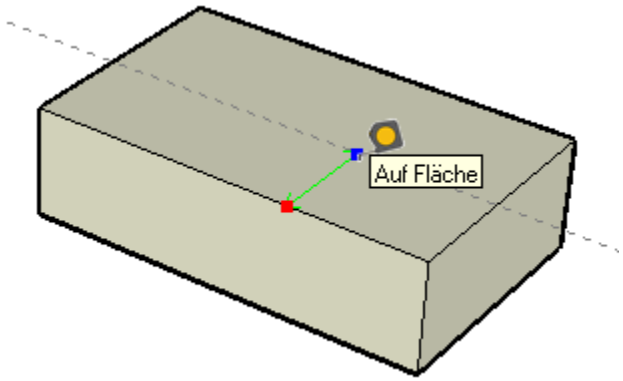
1. Wählen Sie die Maßbandfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein Maßband.
2. Klicken Sie auf eine Linie, die parallel zur Konstruktionslinie verläuft, um den Startpunkt Ihrer Messung einzustellen. Sie müssen auf einen "Auf Kante" oder einen "Mittelpunkt"-Punkt zwischen dem Start- und Endpunkt des Liniensegments klicken.

Hinweis: Beginnen Sie an einer "Auf Kante"-Punktableitung und bewegen Sie den Cursor über eine Fläche, um eine unendliche parallele Konstruktionslinie zu generieren. Beginnen Sie an einem "Endpunkt", um eine endliche Konstruktionslinie mit einem Konstruktionspunkt am Ende zu erstellen.

3. Drücken Sie die Strg-Taste und lassen Sie diese wieder los.

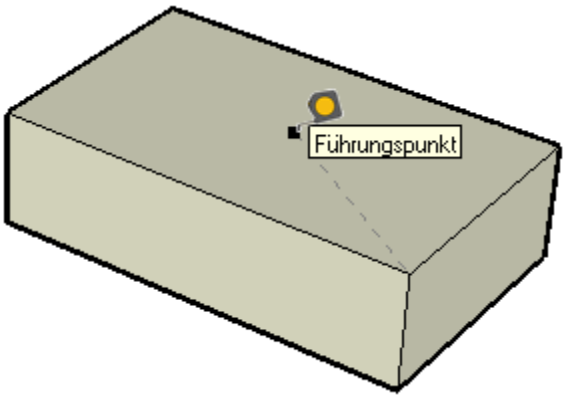
© Google Inc. 2007

4. Bewegen Sie den Cursor in die Richtung, in die Sie abmessen möchten. Eine temporäre Maßbandlinie und eine Konstruktionslinie werden von Ihrem Startpunkt aus gezogen.



4. Klicken Sie erneut auf den Punkt, an dem Sie die Konstruktionslinie setzen möchten. Der endgültige Abstand wird im Wertefeld angezeigt.

Tipp: Beginnt die Cursorbewegung an einem Endpunkt oder Mittelpunkt, entsteht ein Konstruktionspunkt.



Skalieren eines gesamten Modells

Beim Modellieren können Sie Ihr Modell auf eine genauere Abmessung neu skalieren, indem Sie den zwischen zwei Punkten gewünschten Abstand mit der Maßbandfunktion eingeben. Diese Linie wird als *Bezugslinie* bezeichnet. So skalieren Sie ein gesamtes Modell:

1. Wählen Sie die Maßbandfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein Maßband.
2. Klicken Sie auf das Ende eines Liniensegments, um den Anfangspunkt einer Messung festzulegen. Verwenden Sie die QuickInfo der Ableitung, damit Sie die Gewissheit haben, dass Sie auf genau diesen Punkt klicken.
3. Bewegen Sie den Cursor zum Endpunkt des gleichen Liniensegments. Eine temporäre Maßbandlinie mit Pfeilen an beiden Enden wird vom Anfangspunkt aus gezogen, während Sie den Cursor bewegen.
4. Klicken Sie noch einmal auf das andere Ende des Liniensegments. Der endgültige Abstand wird im Wertefeld angezeigt.

© Google Inc. 2007

5. Geben Sie eine neue Länge für die Linie in das Wertefeld ein und drücken Sie die Eingabe-/Taste. Diese Länge wird als Grundlage für eine proportionale Neuskalierung des Modells verwendet. Das folgende Dialogfeld wird angezeigt.

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ja". Das Modell wird daraufhin proportional neu skaliert.

Hinweis: Nur Komponenten, die im aktuellen Modell erstellt werden (nicht aus dem Komponenten-Browser gezogen und aus einer externen Komponentendatei geladen wurden), können in der Größe geändert werden.

Festlegen exakter Abstandswerte

Das Wertefeld zeigt den Abstand einer Konstruktionslinie vom Startpunkt an. Sie können einen anderen Abstand festlegen, indem Sie einfach einen Wert in das Wertefeld eingeben. Legen Sie eine negative Länge fest, wenn Sie die Linie entgegen der angezeigten Richtung zeichnen möchten.

Fixieren einer Linie auf eine spezielle Ableitungsrichtung

Drücken Sie beim Messen entweder auf die Taste mit dem Pfeil nach oben, nach links oder nach rechts und halten Sie diese gedrückt, um eine bestimmte Achse zu fixieren. Der Pfeil nach oben entspricht blau, der Pfeil nach links grün und der Pfeil nach recht rot.

© Google Inc. 2007

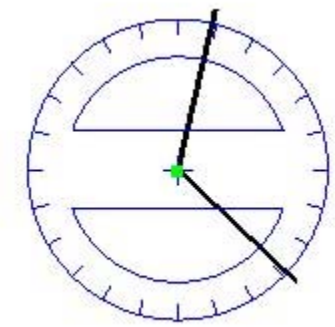
Winkelmesserfunktion

Mit der Winkelmesserfunktion können Sie Winkel messen und winklige Konstruktionslinien erstellen. Die Winkelmesserfunktion wird in der Konstruktionssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

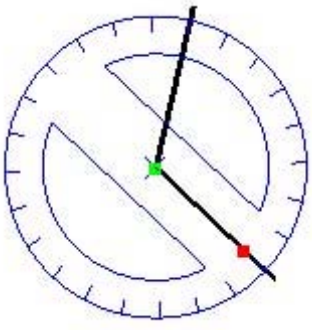
Messen eines Winkels

Messen Sie einen Winkel, wenn Sie diesen Winkel an einer anderen Stelle in Ihrem Modell duplizieren möchten oder wenn Sie Pläne, beispielsweise für ein Holzverarbeitungsprojekt, erstellen. So messen Sie einen Winkel:

1. Wählen Sie die Winkelmesserfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Winkelmesser, der an der roten/grünen Ebene ausgerichtet ist und dessen Mittelpunkt am Cursor fixiert ist.
2. Platzieren Sie den Mittelpunkt des Winkelmessers an einem Scheitelpunkt des Winkels (wo sich zwei Linien treffen).
3. Klicken Sie mit der Maustaste, um den Scheitelpunkt des Winkels festzulegen, den Sie messen werden. In der folgenden Abbildung wird der Winkelmesser am Scheitelpunkt des Winkels platziert.



4. Bewegen Sie den Cursor im Kreis, bis er den Anfang des Winkels berührt (eine der Linien). Die folgende Abbildung zeigt die erste Linie des Winkels (vom Scheitelpunkt zum roten Quadrat).



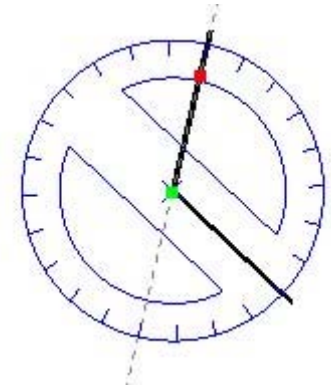
5. Klicken Sie mit der Maustaste, um den Anfangspunkt des Winkels festzulegen.

© Google Inc. 2007

6. Bewegen Sie den Cursor im Kreis, bis er den Endpunkt des Winkels berührt (andere Linie). Der Winkelmesser weist an seiner Kante übrigens Striche auf, die Inkremente von 15 Grad angeben. Der Winkel rastet an diesen Strichen ein, wenn der Cursor in unmittelbarer Nähe um den Winkelmesser bewegt wird. Wenn der Cursor weiter vom Mittelpunkt des Winkelmessers entfernt ist, bewegt sich der Winkel dagegen in genaueren (kleineren) Inkrementen.

   Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

7. Klicken Sie mit der Maustaste, um den Winkel zu messen. Die Messung des Winkels wird im Wertefeld angezeigt. Der im Wertefeld angezeigte Wert wird als *Winkeldrehwert* bezeichnet. Die folgende Abbildung zeigt die zweite Linie des Winkels (vom Scheitelpunkt zum roten Quadrat). Der Winkel beträgt 120 Grad.



   Hinweis: Legen Sie den Winkel manuell fest, indem Sie einen Wert in das Wertefeld eingeben und die Eingabetaste drücken. Der Wert kann in Dezimalgraden, z. B. **34,1** oder als Neigung, z. B. **1:6**, eingegeben werden. Dieser Wert kann vor dem nächsten Befehl beliebig oft geändert werden.

Erstellen winkliger Konstruktionslinien

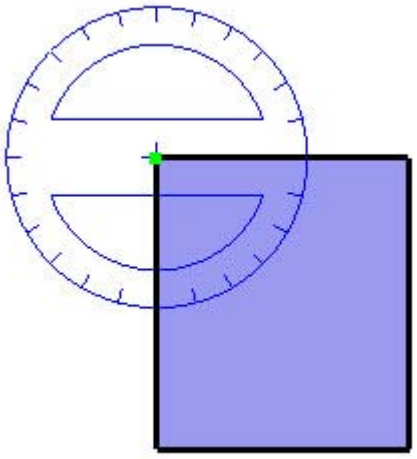
Winklige Konstruktionslinien sind beim Zeichnen winkliger Geometrie, beispielsweise einer Dachneigung, hilfreich. So erstellen Sie eine winklige Konstruktionslinie:

1. Wählen Sie die Winkelmesserfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Winkelmesser, der an der roten/grünen Ebene ausgerichtet ist und dessen Mittelpunkt am Cursor fixiert ist.

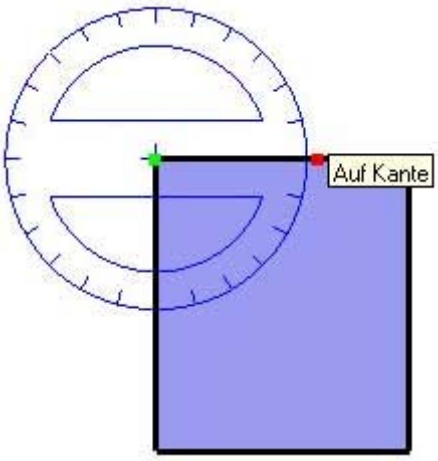
2. Platzieren Sie den Mittelpunkt des Winkelmessers an einem Scheitelpunkt des Winkels.

© Google Inc. 2007

3. Klicken Sie mit der Maustaste, um den Scheitelpunkt des Winkels festzulegen, den Sie messen werden. In der folgenden Abbildung wird der Winkelmesser am Scheitelpunkt des Winkels platziert.



4. Bewegen Sie den Cursor im Kreis, bis er den Anfang des Winkels berührt (eine der Linien). Die folgende Abbildung zeigt die erste Linie des Winkels (vom Scheitelpunkt zum roten Quadrat).

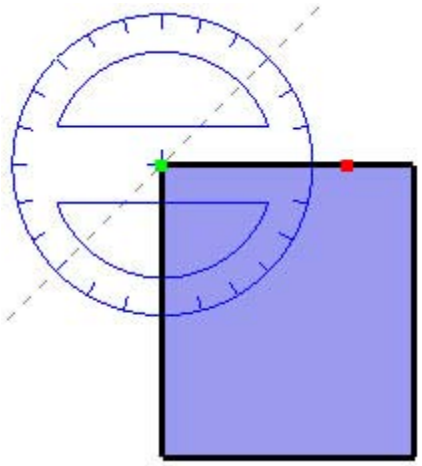


5. Klicken Sie mit der Maustaste, um den Anfangspunkt des Winkels festzulegen.
6. Drücken Sie die Strg-Taste und lassen Sie diese wieder los.
7. Bewegen Sie den Cursor im Kreis bis die Konstruktionslinie sich am gewünschten Winkel befindet. Der Winkelmesser weist an seiner Kante übrigens Striche auf, die Inkremente von 15 Grad angeben. Der Winkel rastet an diesen Strichen ein, wenn der Cursor in unmittelbarer Nähe um den Winkelmesser bewegt wird. Wenn der Cursor weiter vom Mittelpunkt des Winkelmessers entfernt ist, bewegt sich der Winkel dagegen in genaueren (kleineren) Inkrementen.

Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

© Google Inc. 2007

8. Klicken Sie mit der Maustaste, um die Konstruktionslinie zu erstellen. Die folgende Abbildung zeigt eine Konstruktionslinie, die bei einem Winkel von 45 Grad erstellt wurde, damit das Profil eines Daches gezeichnet werden kann.



Eingeben exakter Winkelwerte

Während Sie Konstruktionslinien mit der Winkelmesserfunktion erstellen, wird der eingegebene Drehungsgrad im Wertefeld in Grad angezeigt. Beim Messen eines Winkels und Einstellen einer Konstruktionslinie können Sie einen Drehungsgrad- oder Neigungswert auch manuell direkt in das Wertefeld eingeben.

Eingeben von Winkeldrehwerten

Um einen genauen Winkel in Grad festzulegen, geben Sie beim Drehen des Cursors um den Winkelmesser einen Dezimalwert in das Wertefeld ein. Wenn Sie beispielsweise 34,1 eingeben, wird ein Winkel von genau 34,1 Grad erstellt. Negative Werte erzeugen einen Winkel in eine Richtung entgegen dem Uhrzeigersinn. Sie können einen genauen Winkelwert entweder während oder unmittelbar nach dem Drehvorgang angeben.

Eingeben von Neigungswerten

Wenn Sie einen neuen Winkel als Neigung eingeben möchten, geben Sie die beiden Werte getrennt durch einen Doppelpunkt in das Wertefeld ein, z. B. 8:12. Sie können einen genauen Winkelwert entweder während oder unmittelbar nach dem Drehvorgang angeben.

Hinweis: SketchUp kann eine Winkelgenauigkeit von bis zu 0,1 Grad verarbeiten.

Fixieren der Winkelmesserfunktion auf die aktuelle Ausrichtung

Drücken Sie die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt, bevor Sie auf ein Element klicken. So wird der Vorgang auf diese Ausrichtung fixiert.

© Google Inc. 2007

Achsenfunktion

Mit der Achsenfunktion werden die Zeichnungsachsen im Modell verschoben oder neu ausgerichtet. Eventuell möchten Sie beispielsweise die Achsen verschieben, wenn Sie rechteckige Objekte konstruieren, die relativ zueinander verzerrt sind. Diese Funktion kann auch verwendet werden, um eine präzisere Skalierung von Objekten durchzuführen, die nicht entlang der Standardkoordinatenebenen ausgerichtet sind. Die Achsenfunktion wird entweder in der Konstruktionssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

Verschieben der Zeichnungsachsen

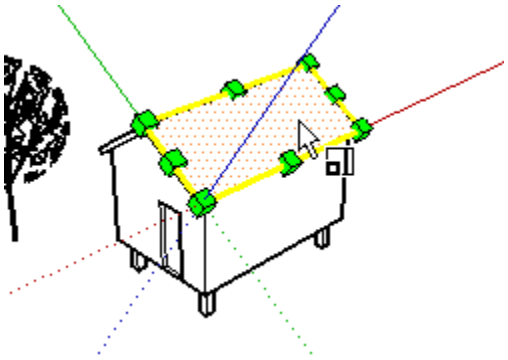
So verschieben Sie die Zeichnungsachsen:

1. Wählen Sie die Achsenfunktion. Der Cursor verwandelt sich in eine Sammlung von Achsen.
2. Verschieben Sie den Cursor auf einen Punkt im Modell, welcher der neue Nullpunkt sein soll. Die Achsen rasten bei den abgeleiteten Ausrichtungen und Punkten ein, wenn Sie sich diesen in Ihrem Modell nähern. Stellen Sie mithilfe der QuickInfo der Ableitung sicher, dass sich der Cursor genau an der Stelle befindet, die Sie auswählen möchten.
3. Klicken Sie mit der Maus, um den Nullpunkt einzurichten.
4. Bewegen Sie den Cursor vom Nullpunkt weg, um die Richtung für die rote Achse festzulegen. Stellen Sie anhand der QuickInfo der Ableitung fest, um sicherzustellen, dass die Ausrichtung richtig gewählt ist.
5. Klicken Sie mit der Maus, um die Ausrichtung anzunehmen.
6. Bewegen Sie den Cursor vom Nullpunkt weg, um die Richtung für die grüne Achse festzulegen. Verwenden Sie erneut die QuickInfo der Ableitung, um sicherzustellen, dass die Ausrichtung richtig gewählt ist.

Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

© Google Inc. 2007

7. Klicken Sie wieder mit der Maus, um die Ausrichtung anzunehmen.



Sie haben die Achsen verschoben. Die blaue Achse wird im rechten Winkel zur neuen roten/grünen Ebene dargestellt.

Hinweis: Das Verschieben der Zeichnungsachsen ändert nicht die wirkliche Bodenebene für Schatten und die Boden-/Himmelanzeige.

Zurücksetzen der Zeichnungsachsen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeichnungsachsen und wählen Sie im Kontextmenü "Zurücksetzen" aus, um für die Achsen wieder die Standardlage einzurichten.

© Google Inc. 2007

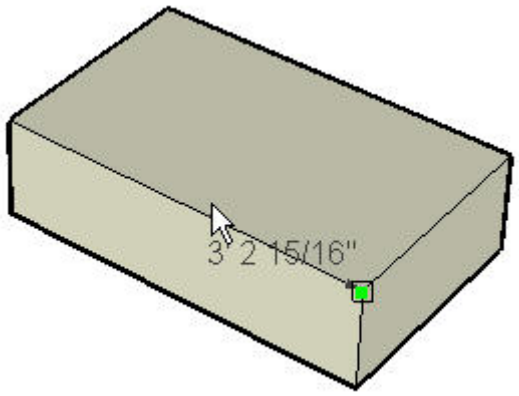
Abmessungsfunktion

Mit der Abmessungsfunktion können Sie Abmessungselemente in Ihrem Modell platzieren. Die Abmessungsfunktion wird entweder in der Konstruktionssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

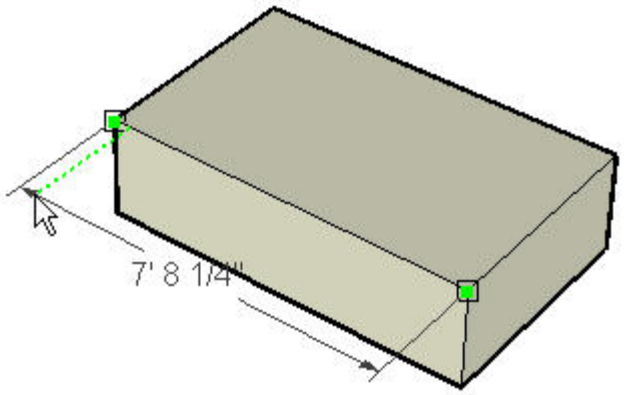
Platzieren linearer Abmessungen

In SketchUp basieren Abmessungen auf einem 3D-Modell. Zum Abmessen können Kanten und Punkte verwendet werden. Geeignete Punkte: Endpunkte, Mittelpunkte, Punkte auf Kanten, Schnittpunkte sowie Bogen- und Kreismittelpunkte. Sie können Bemaßungsführungslinien anpassen, um sie zwischen nicht lineare Punkte in einem Modell zu setzen. So können Sie Abmessungen in 3D bestmöglich nutzen. So nehmen Sie eine Abmessung zwischen zwei Punkten in einem Modell vor:

1. Wählen Sie die Abmessungsfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Klicken Sie auf den Startpunkt Ihrer Abmessung.
3. Bewegen Sie den Cursor zum Endpunkt Ihrer Abmessung.



4. Klicken Sie auf den Endpunkt Ihrer Abmessung.
5. Bewegen Sie den Cursor zum Erstellen von Abmessungsdaten senkrecht.



Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

© Google Inc. 2007

6. Klicken Sie mit der Maus, um die Position der Abmessungsdaten zu fixieren.

Tipp: Sie können eine einzelne Linie abmessen, indem Sie einfach auf die Linie klicken und den Cursor bewegen.

Tipp: Beim Abmessen müssen Sie von Zeit zu Zeit das Modell drehen, um die Abmessung auf der gewünschten Ebene zu platzieren.

Die Darstellung aller Abmessungen wird im Dialog "Abmessung" des Dialogfelds "Modellinformationen" eingestellt und überprüft. Diese Einstellungen wirken sich auf alle Abmessungen im Modell aus.

Abmessungsebene

Abmessungen können in einer von mehreren Ebenen genommen werden. Dazu gehören die aktuellen Axialebenen (rot/grün, rot/blau, rot/grün) oder die Ebene, die an der gemessenen Kante ausgerichtet ist. Radius- und Durchmesserabmessungen sind auf die Ebene beschränkt, die durch den Bogen oder Kreis definiert ist. Sobald eine Abmessung durchgeführt und in einer Ebene platziert wurde, kann sie nur noch innerhalb dieser Ebene verschoben werden.

Platzieren einer Radiusabmessung

So platzieren Sie eine Radiusabmessung auf einem Bogenelement:

1. Aktivieren Sie die Abmessungsfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Klicken Sie auf ein Bogenelement.
3. Bewegen Sie den Cursor, um die Abmessungsdaten aus dem Modell zu ziehen.
4. Klicken Sie wieder mit der Maus, um die Position der Abmessungsdaten zu fixieren.

Platzieren einer Durchmesserabmessung

So platzieren Sie eine Durchmesserabmessung auf einem Kreiselement:

1. Aktivieren Sie die Abmessungsfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Klicken Sie auf ein Kreiselement.
3. Bewegen Sie den Cursor, um die Abmessungsdaten aus dem Modell zu ziehen.
4. Klicken Sie wieder mit der Maus, um die Position der Abmessungsdaten zu fixieren.

Wechseln des Abmessungstyps

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Abmessung und wählen Sie "Typ > Radius oder Durchmesser", um von der Radiusabmessung in die Durchmesserabmessung oder von der Durchmesserabmessung in die Radiusabmessung zu wechseln.

© Google Inc. 2007

Textfunktion

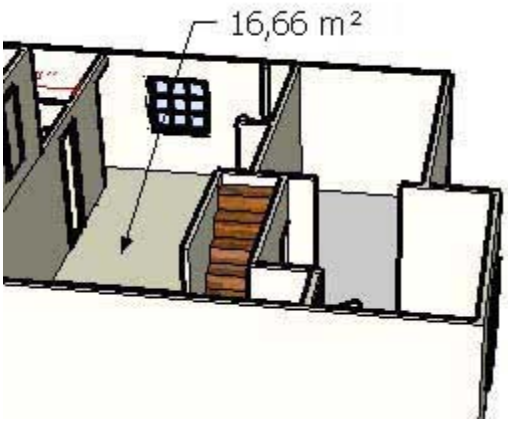
Mit der Textfunktion können Sie Textelemente in Ihr Modell einfügen. Die Textfunktion wird in der Konstruktionssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

In SketchUp gibt es zwei Texttypen: Führungstext und Bildschirmtext.

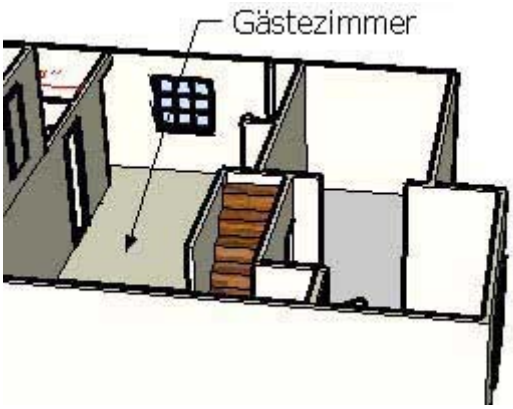
Erstellen und Platzieren von Führungstext

Führungstext enthält Zeichen und eine Führungslinie, die auf ein Element zeigt (verweist). So erstellen und platzieren Sie Führungstext:

1. Wählen Sie die Textfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit einer Textaufforderung.
2. Klicken Sie auf ein beliebiges Element, um den Endpunkt der Führungslinie anzugeben.
3. Bewegen Sie den Cursor, um den Text zu positionieren. Die Führungslinie vergrößert oder verkleinert sich, während Sie den Cursor auf dem Bildschirm bewegen.
4. Klicken Sie mit der Maus, um den Text zu positionieren. Es wird ein Texteingabefeld mit einem Standardtext angezeigt, z. B. dem Namen einer Komponente (wenn der Endpunkt einer Führungslinie an eine Komponente geheftet ist) oder der Quadratmeterzahl eines Vierecks (wenn der Endpunkt der Führungslinie an die Fläche eines Vierecks geheftet ist).



5. (optional) Klicken Sie in das Textfeld.
6. (optional) Geben Sie einen Text in das Textfeld ein.



Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

© Google Inc. 2007

7. Klicken Sie außerhalb des Textfeldes oder drücken Sie die Eingabetaste zweimal, um die Texteingabe abzuschließen.

Tipp: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, wenn Sie die Erstellung des Textelements abbrechen möchten.

Hinweis: Es gibt zwei Führungslinienstile: "Ansichtsbasiert" und "Reißzwecke". Eine ansichtsbasierte Führungslinie behält immer ihre zweidimensionale Bildschirmausrichtung bei. Eine Reißzweckenführungslinie ist im dreidimensionalen Raum ausgerichtet und dreht sich zusammen mit dem Modell, sobald Sie Ihre Ansicht ändern. Im Dialog "Text" des Dialogfelds "Modellinformationen" können Sie den verwendeten Führungslinientyp festlegen.

Tipp: Doppelklicken Sie im Textfunktionsmodus auf eine beliebige Fläche, um die Größe der Fläche als Textelement anzuzeigen.

Platzieren des Bildschirmtextes

Bildschirmtext enthält Zeichen, ist nicht mit einem Element verbunden und an den Bildschirm fixiert - unabhängig davon, wie Sie das Modell bearbeiten oder rotieren. So erstellen und platzieren Sie Bildschirmtext:

1. Wählen Sie die Textfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit einer Textaufforderung.
2. Bewegen Sie den Cursor auf einen leeren Bereich des Bildschirms, in dem der Bildschirmtext angezeigt werden soll.
3. Klicken Sie mit der Maus, um den Text zu positionieren. Ein Texteingabefeld wird angezeigt.
4. Geben Sie Text in das Texteingabefeld ein.
5. Klicken Sie außerhalb des Textfeldes oder drücken Sie die Eingabetaste zweimal, um die Texteingabe abzuschließen. Der Bildschirmtext bleibt auf dem Bildschirm fixiert, egal, wie Sie das Modell bearbeiten oder rotieren.

Bearbeiten von Text

Doppelklicken Sie mit der Textfunktion oder der Auswahlfunktion auf ein Textelement, um den Text zu bearbeiten. Sie können auch mit der rechten Maustaste auf ein Textelement klicken und im Kontextmenü des Textelements das Menüelement "Text bearbeiten" auswählen.

Konfigurieren der Texteinstellungen

Textelemente werden mit den Einstellungen erstellt, die im Dialog "Text" des Dialogfelds "Modellinformationen" vorhanden sind. Weitere Informationen finden Sie unter Textelement.

Hinweis: Textelemente können unterschiedliche Attribute (Schriftart, Größe usw.) besitzen. Abmessungseinstellungen sind hingegen global.

© Google Inc. 2007

3D-Textfunktion

Mit der 3D-Textfunktion können Sie aus Text eine dreidimensionale Geometrie erstellen. Die 3D-Textfunktion wird entweder in der Konstruktionssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

Erstellen von 3D-Text

3D-Text ist Text, der extrudiert (gedrückt/gezogen) wurde. So erstellen Sie 3D-Text:

1. Wählen Sie die 3D-Textfunktion. Daraufhin wird das Dialogfeld "3D-Text platzieren" angezeigt.
2. Geben Sie Text in das Textfeld ein.
3. (optional) Ändern Sie die Einstellungen im Dialogfeld "3D-Text platzieren". Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zum Dialogfeld "3D-Text platzieren".
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Platzieren". Daraufhin wird ein Verschiebevorgang mit dem 3D-Text und der Verschiebefunktion gestartet.
5. Verschieben Sie den 3D-Text an die gewünschte Stelle. Weitere Informationen finden Sie unter Verschiebefunktion.

Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

Dialogfeld "3D-Text platzieren"

Mit den Optionen im Dialogfeld "3D-Text platzieren" können Sie 3D-Text eingeben und konfigurieren.

Schriftart

Wählen Sie eine Schriftart aus der Dropdownliste, wenn Sie die Schriftart ändern möchten. Wählen Sie entweder "Normal" oder "Fett" aus dem Dropdown-Menü, wenn Sie normalen (nicht fett gedruckten) oder fett gedruckten Text erstellen möchten.

© Google Inc. 2007

Schriftgröße

Geben Sie die Schriftgröße in aktuellen Einheiten in das Texteingabefeld für die Schriftgröße ein.

Ausrichten

Wählen Sie aus der Dropdownliste "Links", "Zentriert" oder "Rechts", wenn Sie zwei oder mehr Textzeilen links, zentriert oder rechts ausrichten möchten.

Ausgefüllt

Im Dialogfeld für 3D-Text können Sie 2D-Text, der nur Außenlinien (Kanten) oder Flächen enthält, oder extrudierten 3D-Text erstellen. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Ausgefüllt", wenn Sie Flächen für 3D-Text erstellen möchten. Entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Ausgefüllt", um 2D-Text-Außenlinien zu erstellen (nur Kanten).

Hinweis: Wenn Sie 3D-Text erstellen möchten, muss das Kontrollkästchen "Ausgefüllt" aktiviert sein.

Extrudiert

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Extrudiert", um extrudierten (gedrückten/gezogenen) 3D-Text zu erstellen. Entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Extrudiert", wenn Sie 2D-Text erstellen möchten.

Hinweis: Wenn Sie 3D-Text erstellen möchten, muss das Kontrollkästchen "Extrudiert" aktiviert sein.

© Google Inc. 2007

Schnittebenenfunktion

Mit der Schnittebenenfunktion können Sie Ebenenschnitte erstellen, durch die Sie sich die Geometrie innerhalb Ihres Modells ansehen können. Die Schnittebenenfunktion wird in der Konstruktionssymbolleiste oder im Menü "Tools" aktiviert.

Erstellen von Schnitteffekten

So fügen Sie ein Schnittebenenelement hinzu:

1. Wählen Sie die Schnittebenenfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Zeiger mit einer Schnittebene.

   Hinweis: Sie können jederzeit die Esc-Taste drücken, um den Vorgang erneut zu beginnen.

2. Klicken Sie zum Erstellen eines Schnittebenenelements und des sich daraus ergebenden Schnitteffekts auf eine Fläche.

   Hinweis: Eine Schnittebene kann nicht auf einen Auswahlsatz angewendet werden (Sie können nicht nur die Elemente auswählen, die Sie schneiden möchten). Stattdessen erstellt die Schnittebene eine Schnittscheibe in allen Elementen im aktuellen Kontext. Deshalb wird die Scheibe auf alle Elemente im Kontext erweitert.

Bearbeiten von Schnittebenen

Mit der Verschiebefunktion und Drehfunktion können Schnittebenen genau wie andere Elemente neu positioniert werden. Es folgen weitere Verfahren zum Bearbeiten von Schnittebenen.

Umkehren der Schnittrichtung

Die Richtung einer Schnittebene kann auch umgekehrt werden, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Schnittebene klicken und im Kontextmenü dann "Umkehren" auswählen.

Ändern der aktiven Schnittebene

Neu platzierte Schnittebenen bleiben aktiv, bis ein anderes Element, z. B. eine andere Schnittebene, ausgewählt wird.

Sie können eine Schnittebene auf zwei Arten aktivieren: Doppelklicken Sie mit der Auswahlfunktion auf die Schnittebene oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schnittebene und wählen Sie im Kontextmenü das Element "Aktivieren" aus.

Hinweis: Für jeden Kontext im Modell kann eine Schnittebene aktiv sein. Eine Schnittebene in einer Gruppe oder Komponente kann also gleichzeitig auch als Schnittebene außerhalb jeder Gruppe oder Komponente aktiv sein, weil sie sich dann in unterschiedlichen Kontexten befindet. Ein Modell mit einer Gruppe, die zwei weitere Gruppen enthält, hat vier unterschiedliche Kontexte (einen Kontext außerhalb aller Gruppen, einen Kontext innerhalb der obersten Gruppe und jeweils einen Kontext für die Gruppen, die in der obersten Gruppe enthalten sind). Dieses Modell kann vier aktive Schnitte gleichzeitig aufweisen.

© Google Inc. 2007

Erstellen von gruppierten Schnittscheiben

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Schnittebene und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Befehl "Gruppe aus Scheibe erstellen".
2. Dadurch werden neue Kanten, die innerhalb einer Gruppe eingebunden sind, an den Stellen erstellt, an denen sich die Schnittebene mit Flächen schneidet.

Diese Gruppe kann als Schnittkontur zur Seite geschoben oder sofort aufgelöst werden. Die Kanten gehen in diesem Fall in die Geometrie über, von der sie generiert wurden. Mit dieser Technik können Sie schnell Scheiben durch jede komplexe Form erstellen.

PRO Exportieren von Schnitten

In SketchUp können Schnitteffekte (das Modell mit einer Schnittscheibe) und die eigentlichen Schnittscheiben exportiert werden.

Exportieren von Modellen mit Schnitteffekten

Das Exportieren von Modellen mit Schnitteffekten funktioniert genauso wie das Exportieren eines beliebigen Modells als Bitmapdatei. Schnittebenen und Schnitte werden in der exportierten Datei je nach Sichtbarkeit der Schnittebene und des Schnitts angezeigt.

Schnittscheibe...

In SketchUp können Schnittscheiben auch mit der Funktion Schnittscheiben-Export exportiert werden. 2D-Vektorschnitte können ähnlich wie andere 2D-Vektorexporte genau skaliert und gemessen werden.

Verwenden von Schnitten mit Szenen

Eine aktive Schnittebene kann in einer Szene gespeichert werden. Schnitteffekte werden im Verlauf von Animationen animiert.

Ausrichten Ihrer Ansicht

Mithilfe des Befehls "Ansicht ausrichten" im Kontextmenü der Schnittebene können Sie die Modellansicht als Ansicht senkrecht zur Schnittebene neu ausrichten. Mit diesem Befehl können Sie in Verbindung mit dem Paralinien-Modus schnell Schnittansichten oder Einpunktperspektivenansichten Ihres Modells generieren.

PRO = Diese Funktion steht nur in SketchUp Pro zur Verfügung

© Google Inc. 2007

Kamerafunktionen

In diesem Abschnitt der Benutzerdokumentation werden die Kamerafunktionen von SketchUp behandelt. Kamerafunktionen sind die Funktionen, mit denen Ihr Blickwinkel in Bezug auf das Modell bearbeitet wird. Diese Funktionen umfassen die Rotierfunktion, die Handfunktion und die Zoomfunktion.

Die Funktionen werden in diesem Abschnitt in der Reihenfolge behandelt, in der sie im Menü "Kamera" angezeigt werden.

Kontextmenü "Kamerafunktionen"

Wenn Sie während der Verwendung der Kamerafunktion mit der rechten Maustaste klicken, wird das Kontextmenü für die Kamerafunktionen gestartet. In diesem Menü können Sie zwischen den verschiedenen Kamerafunktionen hin- und herwechseln.

© Google Inc. 2007

Zurück

Mit der Option "Zurück" können Sie zur vorherigen Ansicht des Modells zurückkehren. Die Option "Zurück" kann nach der Rotierfunktion, Handfunktion, Funktion "Kamera positionieren", Umschaufunktion und allen Zoomfunktionen verwendet werden. Die Option "Zurück" wird entweder in der Kamerasymbolleiste oder im Menü "Kamera" aktiviert.

© Google Inc. 2007

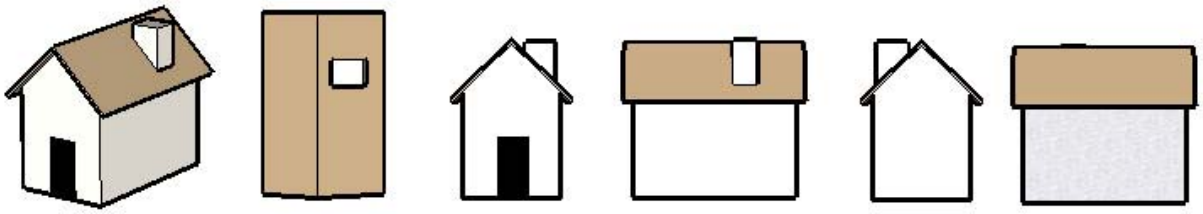
Weiter

Mit der Option "Weiter" können Sie sich die nächste Ansicht Ihres Modells anzeigen lassen. Die Option "Weiter" kann nach Verwendung der Rotierfunktion, Handfunktion, Funktion "Kamera positionieren", Umschaufunktion und allen Zoomfunktionen verwendet werden. Die Option "Weiter" wird im Menü "Kamera" aktiviert.

© Google Inc. 2007

Standardansichten

SketchUp bietet mehrere vordefinierte Standardblickwinkel an, die Ihnen die Arbeit erleichtern sollen. Diese Blickwinkel sind (in der Abbildung unten von links nach rechts): Ansicht von oben (Umschalttaste+2), von vorne (Umschalttaste+4), von rechts (Umschalttaste+6), von links (Umschalttaste+7), von hinten (Umschalttaste+5), isometrisch (Umschalttaste+1) und von unten (Umschalttaste+3). Eine Standardansicht wird in der Ansichtensymbolleiste oder im Menü "Kamera" ausgewählt.



Tipp: Die Standardansichten können in einer Paralinien-Projektion zur Erstellung von Aufrisszeichnungen, Plänen und Schnittzeichnungen verwendet werden.

Drucken von Standardansichten im Perspektiv-Modus

Wenn Sie sich im perspektivischen Modus befinden und Ihr Modell drucken oder als 2D-Vektorzeichnung exportieren möchten, gelten die traditionellen Projektionsregeln. (Die Ausgabe erfolgt nicht im dem Maßstab, der im Zeichnungsbereich von SketchUp angezeigt wird.) Beispiel: Die Draufsicht und die isometrische Ansicht richten die Ansicht auf ähnliche Weise aus, können aber keinen maßstabsgetreuen Plan bzw. keine wirklichkeitsgetreue isometrische Zeichnung erzeugen. Es sei denn, der Paralinien-Modus ist aktiviert.

Hinweis: Die perspektivische Projektion ist aktiviert, wenn das Menüelement "Kamera > Perspektive" mit einem Häkchen markiert ist.

Verwenden der isometrischen Ansicht (Iso-Ansicht)

Wenn Sie den Befehl zur Anzeige einer isometrischen Ansicht aktivieren, zeigt SketchUp eine isometrische Ansicht an, die dem aktuellen Blickwinkel am nächsten kommt. Richten Sie die Kamera mit der Rotierfunktion in etwa auf die gewünschte Ansicht aus, wenn Sie zu einer anderen isometrischen Ansicht wechseln möchten. Aktivieren Sie abschließend den Befehl zur Anzeige einer isometrischen Ansicht, um die entsprechende isometrische Ansicht zu erzeugen. (Für wirklich isometrische Ansichten muss allerdings der Paralinien-Modus aktiviert sein.)

© Google Inc. 2007

Mit Foto abgleichen

Mit den Menüelementen "Mit neuem Foto abgleichen" und "Abgeglichenes bearbeiten" können Sie ein 3D-Modell erstellen, das mit einem Foto übereinstimmt oder Sie können ein vorhandenes 3D-Modell an den Kontext eines Fotos anpassen. Die Menüelemente "Mit neuem Foto abgleichen" und "Abgeglichenes Foto bearbeiten" können Sie im Menü "Kamera" aktivieren.

SketchUp wird üblicherweise verwendet, um das Design eines Gebäudes oder einer Struktur zu erstellen. Mit SketchUp können Sie diese Designs im tatsächlichen, realen Maßstab erstellen (ein Maßstab von 1:1, wobei die Maßeinheit in SketchUp die tatsächliche Maßeinheit in der Realität repräsentiert). Digitale Bilder werden jedoch nicht im Maßstab 1:1 angezeigt. Wenn Sie daher also ein 3D-Modell erstellen möchten, das mit einem Foto übereinstimmt (oder wenn Sie ein vorhandenes SketchUp-Modell an den Maßstab in einem Foto anpassen möchten), müssen Sie die Kamera von SketchUp kalibrieren, damit die Position und die Brennweite mit der digitalen Kamera übereinstimmt, mit der das Foto gemacht wurde. Das Abgleichen mit einem Foto erfolgt in vier Hauptschritten:

1. Machen Sie digitale Fotos von einem Gebäude oder einer Struktur. Unter der Überschrift Digitale Fotos für den Abgleich mit einem Foto aufnehmen erhalten Sie weitere Informationen.
2. Beginnen Sie eine Sitzung für den Abgleich mit einem Foto. Beim Abgleichen mit einem Foto wird ein digitales Bild geladen und die Kamera von SketchUp wird auf die Position und die Brennweite der Kamera kalibriert, mit der das aktuelle Foto aufgenommen wurde (Sie stellen die genauen Merkmale ein, mit denen Ihr Bild aufgenommen wurde, damit Sie auf dem Bild zeichnen können). Sie können während des Abgleichs mit einem Foto auch den Maßstab des aktuellen Gebäudes oder der Struktur einstellen oder die Größe des gesamten Modells einfach neu berechnen, nachdem es gezeichnet wurde.
3. Beginnen Sie eine Sitzung zum Überzeichnen des Bildes. Sobald Sie die Position und die Brennweite der Kamera dupliziert haben, mit der das Bild aufgenommen wurde, können Sie in SketchUp auf dem Bild zeichnen. SketchUp wechselt von der Sitzung für den Abgleich mit einem Foto in einen 2D-Zeichenmodus (es ist ein 2D-Modus, weil Sie auf einem 2D-Foto zeichnen, das in einem bestimmten Kamerawinkel zu Ihnen ausgerichtet werden muss).
4. Wiederholen Sie Schritt 2 und 3 mit allen anderen Fotos, aus denen das Gebäude oder die Struktur zusammengesetzt ist.

Erstellen eines 3D-Modells, das mit einem Foto übereinstimmt

Mit der Funktion "Mit Foto abgleichen" können Sie ein 3D-Modell erstellen, das mit einem oder mehreren Fotos von einem Gebäude oder einer Struktur übereinstimmt. Am besten eignen sich Fotos für den Abgleich von Strukturen und Gebäuden, deren Linien parallel verlaufen - wie beispielsweise die Ober- und Unterseite eines quadratischen Fensters. So erstellen Sie ein 3D-Modell, das mit einem realen Gebäude oder einer realen Struktur übereinstimmt:

1. Machen Sie digitale Fotos von dem Gebäude oder der Struktur. Unter der Überschrift "Aufnehmen von digitalen Fotos für den Abgleich mit einem Foto" erhalten Sie weitere Informationen.
2. Wählen Sie aus dem Menü "Kamera" das Menüelement "Neues Foto abgleichen". Daraufhin wird Ihnen das Dialogfeld "Hintergrundbilddatei auswählen" angezeigt.
3. Navigieren Sie zum ersten Foto der Fotoserie für Ihr Gebäude oder Ihre Struktur.

© Google Inc. 2007

4. Klicken Sie auf das erste Foto der Fotoserie für Ihr Gebäude oder Ihre Struktur. Das Foto ist dann ausgewählt.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen". Das Foto wird im Zeichenbereich von SketchUp auf einer eigenen Szene angezeigt. Zudem wird eine Sitzung für den Abgleich mit einem Foto geöffnet, in der Sie die Kamera von SketchUp so kalibrieren, dass sie die Position und die Brennweite der Kamera übernimmt, mit der das aktuelle Foto aufgenommen wurde. Die Wörter "Mit Foto abgleichen" werden oben links im Zeichenbereich angezeigt. Schließlich wird das Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto angezeigt. Weitere Informationen erhalten Sie unter "Steuer- und Kontextmenüelemente für den Abgleich mit einem Foto".

6. Klicken Sie mit dem Cursor auf den Nullpunkt und halten Sie die Maustaste gedrückt. Der Cursor verwandelt sich in eine Hand.

7. Bewegen Sie den Cursor auf einen anderen, dem Nullpunkt ähnlichen Punkt auf dem Foto (wo drei Achsen sich überschneiden könnten, wie beispielsweise an der unteren Ecke eines Gebäudes). Der Nullpunkt, den Sie verwenden, hängt vom Foto ab:

    - Bei Fotos, die normalerweise im Innenbereich aufgenommen werden, wo Wände, die Decke und der Boden eines Raums an einer Ecke aufeinander treffen, befindet sich der Nullpunkt normalerweise an der unteren Ecke, wo die Wände, die Decke und der Boden aufeinander treffen.

    - Bei Fotos, die von einem Fluchtpunkt aufgenommen wurden, wo Sie auf ein Gebäude oder eine Struktur herunterblicken, würde der Nullpunkt sich an der oberen Ecke des Gebäudes befinden, wo das Dach und die Wände aufeinander treffen.

    - Bei Fotos, die von einem Fluchtpunkt aufgenommen wurde, bei dem Sie auf dem Boden stehen, würde der Nullpunkt sich an der unteren Ecke befinden, wo die Wände und der Boden aufeinander treffen.

8. Lassen Sie die Maustaste los. Der Nullpunkt ist jetzt eingerichtet.

9. Klicken Sie auf einen Anfasser der roten Achsenleiste. Der Cursor verwandelt sich in eine Hand.

10. Bewegen Sie den Cursor auf den Startpunkt einer Position auf dem Foto, die eine parallele Linie zur roten Achse darstellt.

11. Lassen Sie die Maustaste los.

12. Klicken Sie auf einen anderen Anfasser der roten Achsenleiste. Der Cursor verwandelt sich in eine Hand.

13. Bewegen Sie den Cursor auf den Endpunkt einer Position auf dem Foto, die eine parallele Linie zur roten Achse darstellt.

14. Lassen Sie die Maustaste los. Die erste Achsenleiste ist jetzt an der roten Achse ausgerichtet.

15. Wiederholen Sie die Schritte 9 bis 14 für die verbleibenden drei (eine rote und zwei grüne) Achsenleisten.

16. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü für den Abgleich mit einem Foto zu öffnen.

17. Wählen Sie "Fertig". Daraufhin wird für Sie eine Sitzung zum Überzeichnen des Bildes geöffnet. Dieser Modus ist, anders als der normale Zeichenmodus in SketchUp, ein 2D-Zeichenmodus. Das Wort "Überzeichnen" wird oben links im Zeichenbereich angezeigt.

© Google Inc. 2007

Weitere Informationen erhalten Sie unter "Steuer- und Kontextmenüelemente für die Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes".

18. Zeichnen Sie mit den Zeichnungsfunktionen von SketchUp auf dem Foto.

Hinweis: Wenn Sie Funktionen verwenden, die Ihren Blickwinkel verändern, müssen Sie die Sitzung zum Überzeichnen des Bildes verlassen und in den normalen Zeichenmodus von SketchUp wechseln. Diese Blickwinkel-Funktionen sind: die Rotierfunktion, die Funktion "Kamera positionieren", die Umschaufunktion und die Gehfunktion.

19. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 12 mit anderen Seiten (Fotos) des Gebäudes, bis das Gebäude oder die Struktur fertig ist.

Anpassen von vorhandenen 3D-Modellen an den Kontext eines Fotos

Mit der Funktion zum Abgleichen mit einem Foto können Sie ein vorhandenes 3D-Modell an den Kontext eines Fotos anpassen. So passen Sie ein vorhandenes 3D-Modell an den Kontext eines Fotos an:

1. Machen Sie ein digitales Foto von dem Ort, an dem Sie Ihr Gebäude platzieren möchten. Dieses Foto könnte auch ein vorhandenes Gebäude an dem Ort enthalten, an dem das Modell platziert wird.
2. Wählen Sie das Menüelement "Öffnen" aus dem Menü "Datei". Daraufhin wird das Dialogfeld "Öffnen" angezeigt.
3. Navigieren Sie zu Ihrem Modell.
4. Wählen Sie das Modell.
5. Klicken Sie auf "Öffnen". Das Modell wird dann im Zeichenbereich angezeigt.
6. Wählen Sie das Menüelement "Mit neuem Foto abgleichen" aus dem Menü "Kamera". Daraufhin wird Ihnen das Dialogfeld "Hintergrundbilddatei auswählen" angezeigt.
7. Navigieren Sie zu dem Foto, auf dem Sie Ihr Gebäude oder Ihre Struktur platzieren möchten.
8. Klicken Sie auf das Foto. Das Foto ist dann ausgewählt.
9. Klicken Sie auf "Öffnen". Das Foto wird im Zeichenbereich von SketchUp auf einer eigenen Szene angezeigt. Zudem wird eine Sitzung für den Abgleich mit einem Foto geöffnet, in der Sie die Kamera von SketchUp so kalibrieren, dass sie die Position und die Brennweite der Kamera übernimmt, mit der das aktuelle Foto aufgenommen wurde. Die Wörter "Mit Foto abgleichen" werden oben links im Zeichenbereich angezeigt. Schließlich wird das Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto angezeigt. Weitere Informationen erhalten Sie unter "Steuer- und Kontextmenüelemente für den Abgleich mit einem Foto".
10. Klicken Sie mit dem Cursor auf den Nullpunkt und halten Sie die Maustaste gedrückt. Der Cursor verwandelt sich in eine Hand.
11. Bewegen Sie den Cursor auf einen anderen, dem Nullpunkt ähnlichen Punkt auf dem Foto (wo drei Achsen sich überschneiden könnten, wie beispielsweise an der unteren Ecke eines Gebäudes).
12. Lassen Sie die Maustaste los. Der Nullpunkt ist jetzt eingerichtet.
13. Entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Modell" im Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto. Das Modell wird dann ausgeblendet.

© Google Inc. 2007

14. Klicken Sie auf einen Anfasser der roten Achsenleiste. Der Cursor verwandelt sich in eine Hand.
15. Bewegen Sie den Cursor auf den Startpunkt einer Position auf dem Foto, die eine parallele Linie zur roten Achse darstellt.
16. Lassen Sie die Maustaste los.
17. Klicken Sie auf einen anderen Anfasser der roten Achsenleiste. Der Cursor verwandelt sich in eine Hand.
18. Bewegen Sie den Cursor auf den Endpunkt einer Position auf dem Foto, die eine parallele Linie zur roten Achse darstellt.
19. Lassen Sie die Maustaste los. Die erste Achsenleiste ist jetzt an der roten Achse ausgerichtet.
20. Wiederholen Sie die Schritte 9 bis 14 für die verbleibenden drei (eine rote und zwei grüne) Achsenleisten.
21. Aktivieren Sie im Dialogfeld für Abgleich mit einem Foto das Kontrollkästchen "Modell". Das Modell wird wieder eingeblendet und richtig auf das Foto ausgerichtet (vermutlich aber nicht im Maßstab des Fotos).
22. Klicken Sie auf eine der Achsen und halten Sie die Maustaste gedrückt. Der Cursor verwandelt sich in zwei gegenüberliegende Pfeile.
23. Bewegen Sie den Cursor die Achse hinauf oder hinunter, um Ihr Modell zu skalieren. Ihr Modell wird dann so skaliert, dass es in das Foto passt.
24. (optional) Wenn Ihr Foto ein vorhandenes Gebäude enthält, das jetzt durch Ihr Modell dargestellt wird, klicken Sie auf die Schaltfläche "Texturen vom Foto projizieren" im Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto, damit diese projiziert werden.
25. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü für den Abgleich mit einem Foto zu öffnen.
26. Wählen Sie "Fertig". Daraufhin wird für Sie eine Sitzung zum Überzeichnen des Bildes geöffnet. Dieser Modus ist, anders als der normale Zeichenmodus in SketchUp, ein 2D-Zeichenmodus. Das Wort "Überzeichnen" wird oben links im Zeichenbereich angezeigt. Weitere Informationen erhalten Sie unter "Steuer- und Kontextmenüelemente für die Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes".

Hinweis: Wenn Sie Funktionen verwenden, die Ihren Blickwinkel verändern, müssen Sie die Sitzung zum Überzeichnen des Bildes verlassen und in den normalen Zeichenmodus von SketchUp wechseln. Diese Blickwinkel-Funktionen sind: die Rotierfunktion, die Funktion "Kamera positionieren", die Umschaufunktion und die Gehfunktion.

Fortsetzen einer Sitzung für den Abgleich mit einem Foto

Sie können eine Sitzung für den Abgleich mit einem Foto auf zwei verschiedene Arten fortsetzen. Sie können:

- Das Foto, das Sie abgeglichen haben, aus dem Untermenü "Kamera > Abgeglichenes Foto bearbeiten" auswählen,
- Mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte "Szene" für das Foto klicken, das Sie abgeglichen haben, und dann "Abgeglichenes Foto bearbeiten" wählen.

© Google Inc. 2007

Fortsetzen einer Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes

Klicken Sie auf die Registerkarte "Szene" für das Foto und die Sitzung zum Überzeichnen des Bildes, um zum Überzeichnen des Bildes zurückzukehren.

Steuer- und Kontextmenüelemente für den Abgleich mit einem Foto

Es gibt drei Sätze von Steuerelementen, auf die Sie aus einer Sitzung für den Abgleich mit einem Foto zugreifen können. Dabei handelt es sich um folgende Steuerelemente: die Steuerelemente für den Abgleich mit einem Foto, die Steuerelemente des Dialogfelds für den Abgleich mit einem Foto und die Kontextmenüelemente für den Abgleich mit einem Foto.

Steuerelemente für den Abgleich mit einem Foto

Mit den Steuerelementen für den Abgleich mit einem Foto können Sie die Achse anpassen, damit Sie ein Modell so zeichnen können, dass es mit einem Foto übereinstimmt oder damit ein Modell an ein Foto angepasst werden kann.

Nullpunkt: Beim Nullpunkt handelt es sich um den Punkt, an dem alle Achsen in SketchUp ihren Ursprung haben. Klicken Sie auf den Nullpunkt und halten Sie die Maustaste gedrückt, um den Nullpunkt auszuwählen. Bewegen Sie den Cursor, um den Nullpunkt neu zu positionieren.

Rote und grüne Achsenleisten: Mit den roten und grünen Achsenleisten können Sie die Kamera auf ein Foto ausrichten. Klicken Sie auf die Anfasser der Achsenleisten und halten Sie die Maustaste gedrückt, um die Achsenleisten neu zu positionieren.

Achsenlinien: Die Achsenlinien stellen die dreidimensionalen Achsen dar und helfen dabei, die Fluchtpunkte einzurichten. Klicken Sie auf die Achsenlinie und halten Sie die Maustaste gedrückt, um die Achsenlinie auszuwählen. Bewegen Sie den Cursor entlang der Achsenlinie, um die Größe eines Modells neu zu berechnen.

Fluchtpunkte: In einer Sitzung für den Abgleich mit einem Foto gibt es drei Fluchtpunkte (rot, grün und blau). Beim Fluchtpunkt handelt es sich um einen Punkt entlang des Horizonts eines perspektivischen Fotos, an dem alle parallelen Linien zusammenzulaufen scheinen. Klicken Sie auf einen Fluchtpunkt und halten Sie die Maustaste gedrückt, um den Fluchtpunkt auszuwählen. Bewegen Sie den Cursor, um den Fluchtpunkt neu zu positionieren.

Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto

Mit den Steuerelementen im Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto können Sie genaue 3D-Modelle von Fotos erstellen und Modelle exakt im Kontext eines Fotos platzieren.

Neues Foto abgleichen: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neues Foto abgleichen", um eine neue Sitzung für den Abgleich mit einem Foto zu beginnen.

Abgeglichenes Foto bearbeiten: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Abgeglichenes Foto bearbeiten", um erneut in die aktuelle Sitzung für den Abgleich mit einem Foto zu gelangen. Diese Schaltfläche ist nur während einer Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes aktiv.

Foto: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Foto", damit das Foto angezeigt wird. Entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Foto", wenn das Foto ausgeblendet werden soll. Diese Option steht auch im Modus zum Überzeichnen eines Bildes zur Verfügung.

Opazität: Schieben Sie den Regler für die Opazität nach links, damit das Foto transparenter wird. Schieben Sie den Regler für die Opazität nach rechts, damit das Foto lichtundurchlässiger wird. Diese Option steht auch im Modus zum Überzeichnen eines Bildes zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Modell: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Modell", damit das Modell angezeigt wird. Entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Modell", wenn das Modell ausgeblendet werden soll. Diese Option steht auch im Modus zum Überzeichnen eines Bildes zur Verfügung.

Texturen vom Foto projizieren: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Texturen vom Foto projizieren", wenn das Foto automatisch als Textur auf Ihr Modell projiziert werden soll.

Gitter: Aktivieren Sie das runde Optionsfeld "Ein", wenn das Achsengitter ständig angezeigt werden soll. Aktivieren Sie das runde Optionsfeld "Automatisch", damit das Gitter nur dann angezeigt wird, wenn eines der Steuerelemente für den Abgleich mit einem Foto verwendet wird.

Stil: Klicken Sie auf die Stil-Symbole, wenn Sie den Stil des Gitters ändern möchten. Sie können die Gitterstile verwenden, um das Gitter so einzustellen, dass es eine bestimmte Art von Foto am besten ergänzt. Der Stil ganz links wird für Fotos verwendet, die normalerweise im Innenbereich aufgenommen werden, wo Wände, die Decke und der Boden eines Raums an einer Ecke zusammenlaufen (der Nullpunkt ist normalerweise die untere Ecke, an der Wände, die Decke und der Boden aufeinander treffen). Der mittlere Stil wird für Fotos verwendet, die von einem Fluchtpunkt aufgenommen wurden, von dem aus Sie auf das Gebäude oder die Struktur herabblicken (der Nullpunkt wäre dann an der oberen Ecke des Gebäudes, wo das Dach und die Wände aufeinander treffen). Der ganz rechte Stil wird schließlich für Fotos verwendet, die von einem Fluchtpunkt aufgenommen wurde, bei dem Sie auf dem Boden stehen (der Nullpunkt würde sich dann an der unteren Ecke befinden, wo die Wände und der Boden aufeinander treffen).

Ebenen: Klicken Sie auf die Schaltflächen für Ebenen, um zur Anzeige von Gitterlinien auf einer bestimmten Ebene umzuschalten. Mit der Schaltfläche "Rot/Grün" können Sie zwischen Gitterlinien in den roten und grünen Ebenen hin und her schalten. Mit der Schaltfläche "Rot/Blau" können Sie zwischen Gitterlinien in den roten und blauen Ebenen hin und her schalten. Mit der Schaltfläche "Grün/Blau" können Sie schließlich zwischen Gitterlinien in den grünen und blauen Ebenen hin und her schalten.

Rastermaß: Im Feld für das Rastermaß können Sie den Maßstab für Ihr Modell angeben, bevor Sie damit beginnen, auf dem Bild zu zeichnen. Geben Sie einen Wert in das Texteingabefeld für das Rastermaß ein. So ändern Sie die Größe des Gitterabstands, der einige Multiplikatoren der gesamten Strukturgröße darstellt. Ziehen Sie dann an den Achsenlinien, um die Gitterquadrate mit Ihrem Bild abzugleichen.

Kontextmenüelemente für den Abgleich mit einem Foto

Wenn Sie während einer Sitzung für den Abgleich mit einem Foto auf die rechte Maustaste klicken, wird Ihnen das Kontextmenü für den Abgleich mit einem Foto angezeigt.

Fertig: Wählen Sie das Menüelement "Fertig", um Ihre Sitzung für den Abgleich mit einem Foto zu beenden.

Nochmal starten: Wählen Sie das Menüelement "Nochmal starten", um die Sitzung für den Abgleich mit einem Foto noch einmal von vorn zu beginnen.

Abgleich abbrechen: Wählen Sie das Menüelement "Abgleich abbrechen", um Ihre Sitzung für den Abgleich mit einem Foto abzubrechen und zu schließen.

Abgeglichenes Foto zoomen: Wählen Sie das Menüelement "Abgeglichenes Foto zoomen", wenn das Foto den gesamten Zeichenbereich ausfüllen soll.

Fluchtpunkte zoomen: Wählen Sie das Menüelement "Fluchtpunkte zoomen", um das Foto so zu zoomen, dass alle Fluchtpunkte in den Zeichenbereich passen.

90° nach links drehen: Wählen Sie das Menüelement "90° nach links drehen", um die rote und die grüne Achse um 90 Grad nach links zu drehen. Verwenden Sie dieses

© Google Inc. 2007

Menüelement vornehmlich, wenn Sie ein Modell erstellen, das mit mehreren Fotos übereinstimmen soll (um das Modell zu drehen, während Sie die Seiten des Modells zeichnen, die mit den verschiedenen Seiten der Struktur in verschiedenen Fotos übereinstimmen sollen).

90° nach rechts drehen: Wählen Sie das Menüelement "90° nach rechts drehen", um die rote und die grüne Achse um 90 Grad nach rechts zu drehen. Verwenden Sie dieses Menüelement vornehmlich, wenn Sie ein Modell erstellen, das mit mehreren Fotos übereinstimmen soll (um das Modell zu drehen, während Sie die Seiten des Modells zeichnen, die mit den verschiedenen Seiten der Struktur in verschiedenen Fotos übereinstimmen sollen).

Rückgängig: Verwenden Sie das Menüelement "Rückgängig", um den letzten Befehl der Sitzung für den Abgleich mit einem Foto zu widerrufen.

Wiederholen: Verwenden Sie das Menüelement "Wiederholen", um den zuletzt rückgängig gemachten Vorgang erneut "rückgängig" zu machen und so den vorherigen Zustand wiederherzustellen.

Steuer- und Kontextmenüelemente für die Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes

Es gibt drei Sätze von Steuerelementen, auf die Sie aus einer Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes zugreifen können. Dabei handelt es sich um folgende Steuerelemente: Die SketchUp-Funktionen, die Steuerelemente im Dialogfeld für das Überzeichnen und die Kontextmenüelemente für die Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes.

Kontextmenüelemente für die Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes

Wenn Sie während einer Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes auf die rechte Maustaste klicken, wird das Kontextmenü für die Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes angezeigt.

Abgeglichenes Foto bearbeiten: Wählen Sie das Menüelement "Abgeglichenes Foto bearbeiten", um die Sitzung für den Abgleich mit einem Foto fortzusetzen.

Foto projizieren: Wählen Sie das Menüelement "Foto projizieren", um die Textur des Fotos auf Ihr Modell zu projizieren.

Abgeglichenes Foto zoomen: Wählen Sie das Menüelement "Abgeglichenes Foto zoomen", wenn das Foto den gesamten Zeichenbereich ausfüllen soll.

Steuerelemente im Dialogfeld "Überzeichnen"

Mit den Steuerelementen im Dialogfeld "Überzeichnen" können Sie genaue 3D-Modelle von Fotos erstellen und Modelle exakt im Kontext eines Fotos platzieren.

Foto: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Foto", damit das Foto angezeigt wird. Entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Foto", wenn das Foto ausgeblendet werden soll. Diese Option steht auch während einer Sitzung für den Abgleich mit einem Foto zur Verfügung.

Opazität: Schieben Sie den Regler für die Opazität nach links, damit das Foto transparenter wird. Schieben Sie den Regler für die Opazität nach rechts, damit das Foto lichtundurchlässiger wird. Diese Option steht auch während einer Sitzung für den Abgleich mit einem Foto zur Verfügung.

Modell: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Modell", damit das Modell angezeigt wird. Entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Modell", wenn das Modell ausgeblendet werden soll. Diese Option steht auch während einer Sitzung für den Abgleich mit einem Foto zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Aufnehmen von digitalen Fotos für den Abgleich mit einem Foto

Ihr Erfolg beim Abgleichen mit Fotos hängt wesentlich von der Qualität der Fotos ab, die Sie von Ihrem Gebäude oder Ihrer Struktur gemacht haben. Im Folgenden erhalten Sie einige Tipps bezüglich der Fotos für den Abgleich mit einem Foto.

- Das Überzeichnen eines Bildes funktioniert am besten auf Fotos von Strukturen, die überwiegend aus rechten Winkeln bestehen, und die ungefähr aus einem Winkel von 45 Grad aus einer Ecke aufgenommen wurden.
- Die Bilder sollten nicht verzerrt sein und eine "vernünftige" Auflösung haben.
- Eine Tonnenverzeichnung kommt üblicherweise durch eine Kamera mit Weitwinkelobjektiv zustande. Benutzer sollten ein Produkt von einem Drittanbieter verwenden, um die Tonnenverzeichnung vor der Verwendung in SketchUp aus dem Bild zu entfernen. Alle Kameras haben eine geringe Verzerrung, die üblicherweise um die Ecken des Bildes herum etwas schlimmer ist. Wir haben eine einfache Funktion, um diese Verzerrung visuell zu kompensieren.
- Es gibt noch viele andere Arten feiner Linsenverzerrungen, die an dieser Stelle jedoch nicht näher erläutert werden sollen. Letztendlich gehen wir davon aus, dass perfekt gerade Linien im Originalobjekt auch als perfekt gerade Linien in der Fotografie dargestellt werden.
- Abgeschnittene (oder ausgedehnte) Bilder. Bei abgeschnittenen Bildern oder bei Bildern, die ausgedehnt wurden, damit sie einen zusätzlichen weißen Rand haben, liegt der "Projektionsmittelpunkt" nicht in der Mitte des Bildes. Derzeit ist es zum Überzeichnen eines Bildes notwendig, dass der Punkt, an dem sich die Kamera befinden soll, in der Mitte des Bildes liegt. Obwohl es so aussehen mag, als könnte ein solches Bild verwendet werden, werden die vertikalen Linien üblicherweise nicht richtig über das Bild ausgerichtet. Die Ergebnisse sind dann nicht zufriedenstellend.
- Schiefe Bilder. Bilder, die manuell mit einem Bildbearbeitungsprogramm oder mit einer speziellen Kamera verzerrt wurden, werden nicht unterstützt. Einige Kameras, die für Architektur-Fotos verwendet werden, verzerren beispielsweise die vertikale Perspektive, indem die Kameraebene gekippt wird. Das so entstandene Foto ist dann ein Bild, das unserem "Zweipunktperspektive"-Modus ähnelt.
- Zusammengeheftete Bilder (beispielsweise Panorama-Bilder). Diese Bilder sind üblicherweise extrem verzerrt und haben für jede Achse mehrere Fluchtpunkte.
- Modelle, die nicht rechtwinklig sind. Die Funktion zum Überzeichnen eines Bildes beruht auf den roten/grünen/blauen Achsen von SketchUp und begrenzt die meisten Zeichnungen auf die Achsenebenen. Je mehr Linien sich also im Originalbild befinden, die rechtwinklig zueinander verlaufen, desto bessere Ergebnisse erhalten Sie. Zudem werden Sie mit der Funktion zum Überzeichnen eines Bildes Probleme haben bei: - Fluchtpunkten, die sich im Unendlichen befinden. Dies passiert häufig in den folgenden beiden Situationen: Wenn Sie eine Einpunktperspektive haben, beispielsweise ein Bild, das den Blick einen Flur hinunter darstellt, ist dieses schwierig anzupassen, weil Sie nur einen Fluchtpunkt anpassen und die anderen zwei zu weit entfernt sind. Ähnlich ist es bei einem Bild, das mit einem sehr großen Teleobjektiv aufgenommen wurde (oder bei einer Satelliten- oder Luftaufnahme). Diese Fotos haben keine brauchbaren Fluchtpunkte und sind daher schwer anzupassen.
- Bilder mit extrem hoher Auflösung. Bilder sind derzeit in die SKP-Datei eingebettet und werden dupliziert, wenn daraus ein Material erstellt wird. Dadurch werden die Modelle sehr groß. Es gibt auch keine Auflösungskontrolle beim Exportieren. Dies könnte beispielsweise ein Problem verursachen, wenn Sie nach GE exportieren.
- Übermäßiger Vordergrund. Wenn Bäume und andere Objekte im Vordergrund den Blick auf das Gebäude versperren, kann es schwierig sein, das Bild zu überzeichnen.

© Google Inc. 2007

Rotierfunktion

Verwenden Sie die Rotierfunktion, wenn Sie die Kamera um das Modell herum drehen möchten. So können Sie sich die Geometrie von außen ansehen. Die Rotierfunktion wird entweder in der Kamerasymbolleiste oder im Menü "Kamera" aktiviert.

Tastenkombination: O

Rotieren der Ansicht

Die Rotierfunktion führt eine 3D-Rotation durch. So verwenden Sie die Rotierfunktion:

1. Wählen Sie die Rotierfunktion. Der Cursor ändert sich in zwei rechtwinklig miteinander verbundene Ovale.
2. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle im Zeichenbereich.
3. Bewegen Sie den Cursor in eine beliebige Richtung, um den Mittelpunkt des Zeichnungsbereichs zu rotieren.

Tipp: Doppelklicken Sie mit der linken Maustaste auf das Modell, um es im Zeichnungsbereich zu zentrieren.

Verwenden der Rotierfunktion mit einer Dreitastenmaus

Die Rotierfunktion wird intensiv beim Erstellen und Bearbeiten von Modellen verwendet. SketchUp enthält einige Mauserweiterungen und Kombinationstasten, damit Sie einfach auf die Rotierfunktion zugreifen können.

So aktivieren Sie die Rotierfunktion aus einer anderen Funktion

Halten Sie bei einer Dreitastenmaus die mittlere Maustaste (Scrollrad) gedrückt. So aktivieren Sie die Rotierfunktion vorübergehend, während Sie eine andere Funktion verwenden (außer der Gehfunktion).

Tipp: Auch die Handfunktion wird vorübergehend aktiviert, wenn Sie auf das mittlere Mausrad drücken und dann bei gedrückter linker Maustaste klicken oder die Umschalttaste gedrückt halten.

Aufheben der Schwerpunkteinstellung

Die Rotierfunktion wurde so entwickelt, dass sie einen Schwerpunktsinn beibehält. Hierzu zeigen vertikale Kanten weiterhin nach oben und unten. Drücken Sie die Strg-Taste und halten Sie diese beim Rotieren gedrückt, wenn Sie diese Schwerpunkteinstellung aufheben und die Kamera auf die Seite rollen möchten.

© Google Inc. 2007

Handfunktion

Verwenden Sie die Handfunktion, um die Kamera (Ihre Ansicht) vertikal und horizontal zu verschieben. Die Handfunktion wird entweder in der Kamerasymbolleiste oder im Menü "Kamera" aktiviert.

Tastenkombination: H

Mitziehen der Ansicht

Die Handfunktion führt einen Mitziehvorgang durch. So verwenden Sie die Handfunktion:

1. Wählen Sie die Handfunktion. Der Cursor verwandelt sich in eine Hand.
2. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle im Zeichenbereich.
3. Bewegen Sie den Cursor zum Mitziehen in eine beliebige Richtung.

Mitziehen mit der Rotierfunktion (Dreitastenmaus)

Drücken Sie bei aktivierter Rotierfunktion die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt, um die Handfunktion vorübergehend zu aktivieren. Oder drücken Sie bei gedrückter mittlerer Maustaste (Scrollrad) die linke Maustaste und halten Sie diese gedrückt, um die Handfunktion zu aktivieren.

© Google Inc. 2007

Zoomfunktion

Verwenden Sie die Zoomfunktion, um die Kamera (Ihre Ansicht) auf das Modell zu oder davon weg zu bewegen. Die Zoomfunktion wird entweder in der Kamerasymbolleiste oder im Menü "Kamera" aktiviert.

Tastenkombination: Z

Vergrößern und Verkleinern Ihres Modells

So vergrößern und verkleinern Sie mit der Zoomfunktion:

1. Wählen Sie die Zoomfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein Vergrößerungsglas mit einem Plus- und einem Minuszeichen.
2. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle im Zeichenbereich und halten Sie die Maustaste gedrückt.
3. Ziehen Sie den Cursor nach oben, um zu vergrößern (näher an das Modell), oder nach unten, um zu verkleinern (weiter weg vom Modell).

Verwenden einer Maus mit Scrollrad zum Zoomen

Sie können das Modell vergrößern, indem Sie das Rad vorwärts drehen. Indem Sie das Rad rückwärts drehen, können Sie das Modell verkleinern.

Hinweis: Beim Zoomen mit der linken Maustaste bestimmt der Bildschirmmittelpunkt den Zoommittelpunkt. Bei einem Scrollrad bestimmt jedoch die Cursorposition den Zoommittelpunkt.

Zentrieren des Blickwinkels

Doppelklicken Sie mit der linken Maustaste auf das Modell, um das Modell im Zeichnungsbereich zu zentrieren.

Ändern der Perspektive (des Blickfelds)

Passen Sie bei aktivierter Zoomfunktion die Ansicht an eine bestimmte Perspektive oder Kameralinse an, indem Sie den genauen Wert in das Wertefeld eingeben. Wenn Sie zum Beispiel "45 Grad" eingeben, wird ein Blickfeld von 45° eingestellt. Wenn Sie "35 mm" eingeben, entspricht die Ansicht der Fokuslänge einer 35 mm-Kamera. Drücken Sie bei Verwendung der Zoomfunktion die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt, um die Kameralinse oder das Blickfeld visuell anzupassen. Sie ändern mit diesen Techniken zwar das Blickfeld, die Kamera bleibt dabei jedoch an der gleichen Position im dreidimensionalen Raum.

© Google Inc. 2007

Funktion "Zoom-Bereich"

Mit der Funktion "Zoom-Bereich" können Sie einen bestimmten Teil Ihres Modells vergrößern. Die Funktion "Zoom-Bereich" wird entweder in der Kamerasymbolleiste oder im Menü "Kamera" aktiviert.

Vergrößern eines Teils Ihres Modells

Mit der Funktion "Zoom-Bereich" können Sie einen rechteckigen Zoom-Bereich um einen Teil Ihres Modells zeichnen. Die Funktion "Zoom-Bereich" vergrößert dann den Inhalt dieses Zoom-Bereichs. So vergrößern Sie einen Teil Ihres Modells:

1. Wählen Sie die Funktion "Zoom-Bereich". Der Cursor verwandelt sich in ein Vergrößerungsglas mit einem kleinen Quadrat.
2. Klicken Sie in geringem Abstand zu den Elementen, die im Zoom-Bereich angezeigt werden sollen, und halten Sie die Maustaste gedrückt. Dies ist der Anfangspunkt des Zoom-Bereichs.
3. Bewegen Sie den Cursor diagonal.
4. Lassen Sie die Maustaste los, wenn alle Elemente in den Zoom-Bereich eingeschlossen sind. Diese Elemente füllen dann den Bildschirm aus.

© Google Inc. 2007

Funktion "Alles zeigen"

Mit der Funktion "Alles zeigen" können Sie die Ansicht so zoomen, dass das gesamte Modell sichtbar wird und im Zeichenbereich zentriert ist. Die Zoomfunktion wird entweder in der Kamerasymbolleiste oder im Menü "Kamera" aktiviert.

Tastenkombination: Umschalttaste+Z

© Google Inc. 2007

Auf Fotogröße zoomen

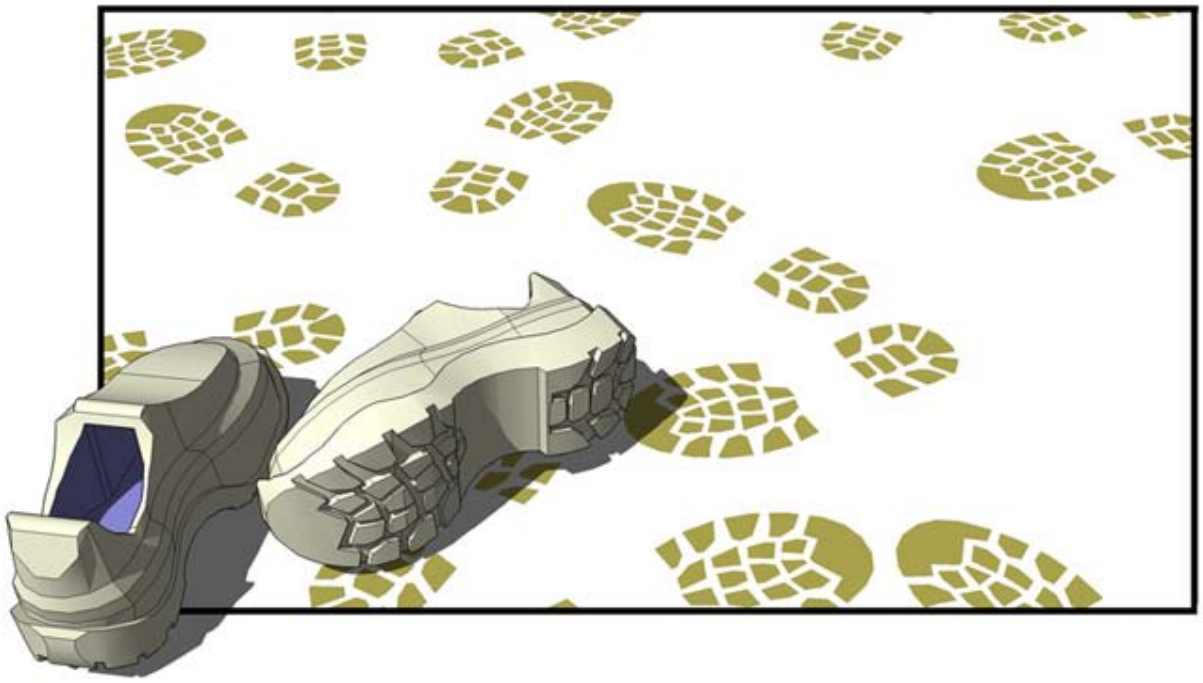
Mit der Funktion "Auf Fotogröße zoomen" können Sie die Kamera (Ihre Ansicht) so verschieben, dass das gesamte Foto den Zeichenbereich ausfüllt. Dieses Menüelement ist aktiviert, während Sie die Funktion "Fotoabgleich" verwenden. Die Funktion "Auf Fotogröße zoomen" wird entweder in der Kamerasymbolleiste oder im Menü "Kamera" aktiviert.

© Google Inc. 2007

Durchlauffunktionen

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden die Durchlauffunktionen von SketchUp behandelt. Durchlauffunktionen sind die Funktionen, mit denen das Modell angezeigt wird, als würden Sie darin umhergehen. Diese Funktionen umfassen die Funktion "Kamera positionieren", die Funktion "Umschauen" und die Funktion "Gehen".

Die Funktionen werden in diesem Abschnitt in der Reihenfolge behandelt, in der sie im Menü "Kamera" angezeigt werden.



© Google Inc. 2007

Funktion "Kamera positionieren"

Mit der Funktion "Kamera positionieren" können Sie die Kamera (Ihre Ansicht) in einer bestimmten Augenhöhe positionieren, um die Sichtlinie eines Modells zu prüfen oder um in einem Modell umher zu gehen. Aktivieren Sie die Funktion "Kamera positionieren" entweder in der Durchlaufsymbolleiste oder im Menü "Kamera".

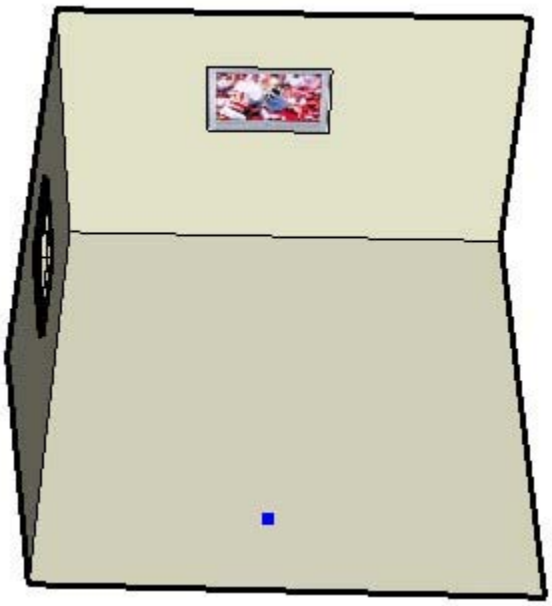
Positionieren der Kamera

Die Kamera kann auf zwei verschiedene Arten positioniert werden. Beim ersten Positionierungsverfahren wird die Kamera auf Augenhöhe über einem bestimmten Punkt (standardmäßig 1,68m über dem Punkt) platziert. Beim zweiten Positionierungsverfahren wird die Kamera an einem bestimmten Punkt in eine bestimmte Richtung gerichtet platziert.

Positionieren der Kamera auf Augenhöhe

Beim ersten Kamerapositionierungsverfahren können Sie die Kamera auf einer bestimmten Augenhöhe über einem ausgewählten Punkt positionieren. Die Kamera ist auf kein besonderes Element gerichtet. Sie befinden sich jedoch in der Umschaufunktion, mit der Sie die Kamera um den Punkt bewegen können, um Elemente in Ihrem Modell anzusehen.

1. Wählen Sie die Funktion "Kamera positionieren" aus. Der Cursor verwandelt sich in eine kleine Figur mit einem roten X. Das Wertefeld zeigt jetzt an, dass die Augenhöhe über der Grundebene auf 1,70 m eingestellt ist. Sie können diese Einstellung mit dem gewünschten Wert überschreiben.
2. Klicken Sie auf einen Punkt in Ihrem Modell. SketchUp platziert den Kamerablickwinkel auf eine durchschnittliche Augenhöhe über dem Punkt, auf den Sie klicken. Sie befinden sich nun in der Umschaufunktion. Die folgende Abbildung zeigt einen Punkt in der Mitte eines Raumes. Wenn Sie auf diesen Punkt klicken, wird die Kamera direkt über diesem Punkt (1,68 m) positioniert und ist auf den Fernseher gerichtet.



Hinweis: Als Ansichtsrichtung wird standardmäßig der obere Bildschirmrand (Norden) festgelegt, wenn Sie die Kamera aus einer Draufsicht platzieren.

© Google Inc. 2007

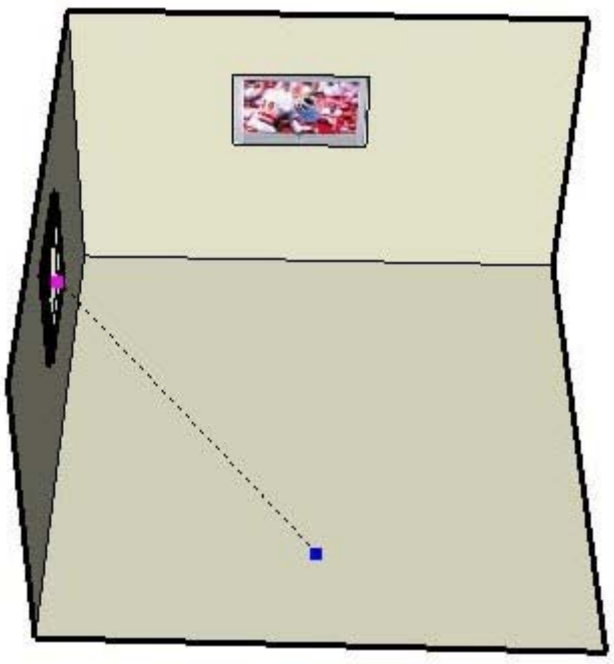
Positionieren der Kamera mit bestimmten Zielpunkten

Beim zweiten Kamerapositionierungsverfahren können Sie die Kamera an einem bestimmten Punkt, in eine bestimmte Richtung gerichtet, positionieren.

1. Wählen Sie die Funktion "Kamera positionieren" aus. Der Cursor verwandelt sich in eine kleine Figur mit einem roten X. Das Wertefeld zeigt jetzt an, dass die Augenhöhe über der Grundebene auf 1,70 m eingestellt ist. Sie können diese Einstellung mit dem gewünschten Wert überschreiben.

   Tipp: Ziehen Sie mithilfe der Maßbandfunktion und dem Wertefeld zu Kanten parallele Konstruktionslinien, damit Sie die Kamera genau platzieren können.

2. Klicken Sie mit der Maustaste auf einen Punkt in Ihrem Modell und halten Sie die Maustaste gedrückt.
3. Ziehen Sie den Cursor auf den Teil des Modells, den Sie betrachten möchten. Eine gepunktete Linie wird zwischen dem in Schritt 2 ausgewählten Punkt und dem Teil des Modells, den Sie betrachten möchten, angezeigt.
4. Lassen Sie die Maustaste los. Die Kamera wird auf einer Höhe von 0 an dem in Schritt 2 ausgewählten Punkt neu positioniert. Die Kamera ist auf das Element gerichtet, zu dem Sie in Schritt 3 den Cursor gezogen haben. Die folgende Abbildung zeigt einen Punkt in der Mitte eines Raumes mit einer gepunkteten Linie zum Fenster in der linken Wand des Raumes. Wenn Sie die Maustaste auf dem Fenster loslassen, wird die Kamera genau am ersten Punkt (auf der Höhe 0) positioniert und ist auf das Fenster gerichtet.



5. Geben Sie eine neue Augenhöhe in das Wertefeld ein, um die Kamera auf Augenhöhe über dem in Schritt 2 ausgewählten Punkt neu zu positionieren (optional).

   Tipp: Positionieren Sie die Kamera direkt horizontal zum Modell, um eine Zweipunktperspektive zu erzielen.

   Tipp: Halten Sie beim Klicken auf die Oberfläche die Umschalttaste gedrückt, um die Kamera direkt auf der Oberfläche zu positionieren.

© Google Inc. 2007

Gehfunktion

Mit der Gehfunktion können Sie sich durch Ihr SketchUp-Modell bewegen, als würden Sie darin umhergehen. Genauer gesagt wird mit der Gehfunktion eine bestimmte Höhe für die Kamera festgelegt und Sie können diese dann durch Ihr Modell bewegen. Die Gehfunktion ist nur im Perspektive-Modus verfügbar. Aktivieren Sie die Gehfunktion entweder in der Durchlaufsymbolleiste oder im Menü "Kamera".

Besichtigen Ihres Modells

Mit der Gehfunktion wird hauptsächlich ein interaktiver Spaziergang durch oder um das Modell ausgeführt. So besichtigen Sie ein Modell mit der Gehfunktion:

1. Wählen Sie die Gehfunktion. Das Symbol verwandelt sich in ein Paar Schuhe. Im Wertefeld ist für die Augenhöhe über der Bodenebene ein Wert von 77,3 cm festgelegt. Sie können diese Einstellung mit dem gewünschten Wert überschreiben.
2. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle im Zeichnungsbereich und halten Sie die Maustaste gedrückt. Ein kleines Pluszeichen (Fadenkreuz) wird an der Stelle platziert, auf die Sie geklickt haben.
3. Bewegen Sie den Cursor nach oben (vorwärts), unten (rückwärts), links (um nach links zu gehen) oder rechts (um nach rechts zu gehen), um durch oder um das Modell zu gehen. Je weiter Sie vom Fadenkreuz entfernt sind, desto schneller gehen Sie.

Hinweis: Bewegen Sie den Cursor bei gedrückter Umschalttaste nach oben oder unten, um nach oben oder unten anstatt vorwärts oder rückwärts zu gehen. Drücken und halten Sie die Strg-Taste gedrückt, um zu laufen, anstatt zu gehen. Halten Sie die Alt-Taste gedrückt, um die Zusammenstoßerkennung zu vermeiden (durch Wände gehen).

Tipp: Oft ist ein weites Blickfeld beim Besichtigen eines Modells wünschenswert. Aktivieren Sie die Zoomfunktion, drücken Sie die Umschalttaste und halten Sie diese gedrückt, drücken Sie die Maustaste und ziehen Sie den Cursor nach oben und unten, um das Blickfeld vor dem Durchlaufen eines Modells zu erweitern.

Umschauen in der Gehfunktion

Klicken Sie bei aktivierter Gehfunktion auf die mittlere Maustaste und halten Sie diese gedrückt, um die Umschaufunktion zu verwenden.

Auf- und Absteigen

Die Gehfunktion geht automatisch nach oben und unten, bewältigt Steigungen oder Stufen und behält dabei die Augenhöhe bei.

Ein- und Ausschalten der Zusammenstoßerkennung

Drücken Sie beim Herumgehen auf die Alt-Taste, um die Zusammenstoßerkennung vorübergehend zu deaktivieren. Diese Option ist hilfreich, wenn Sie Modelle untersuchen, wie beispielsweise mechanische Geräte oder Möbel (alles, was nicht zum Gebäudeinneren gehört).

© Google Inc. 2007

Umschaufunktion

Mit der Umschaufunktion können Sie die Kamera (Ihre Ansicht) um einen festen Punkt drehen. Die Umschaufunktion verhält sich wie eine Person, die auf der Stelle steht und ihren Kopf nach oben und unten (*kippen*) sowie zu den Seiten (*schwenken*) bewegt. Die Umschaufunktion ist besonders hilfreich für den Blick ins Innere von Räumen oder zur Ermittlung des sichtbaren Bereichs nach der Positionierung der Kamera mit der Funktion "Kamera positionieren". Die Umschaufunktion wird entweder in der Durchlaufsymbolleiste oder im Menü "Kamera" aktiviert.

Umschauen

Mit der Umschaufunktion werden Kipp- und Schwenkvorgänge durchgeführt. So kippen und schwenken Sie mit der Umschaufunktion:

1. Wählen Sie die Umschaufunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein Augenpaar.
2. Klicken Sie mit der Maus, um die Drehung zu starten.
3. Bewegen Sie den Cursor zum Kippen nach oben oder unten und zum Schwenken nach rechts oder links.

Festlegen der Augenhöhe

Geben Sie die Augenhöhe für die Kamera in das Wertefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste, um die Höhe der Kamera über der Bodenebene zu ändern.

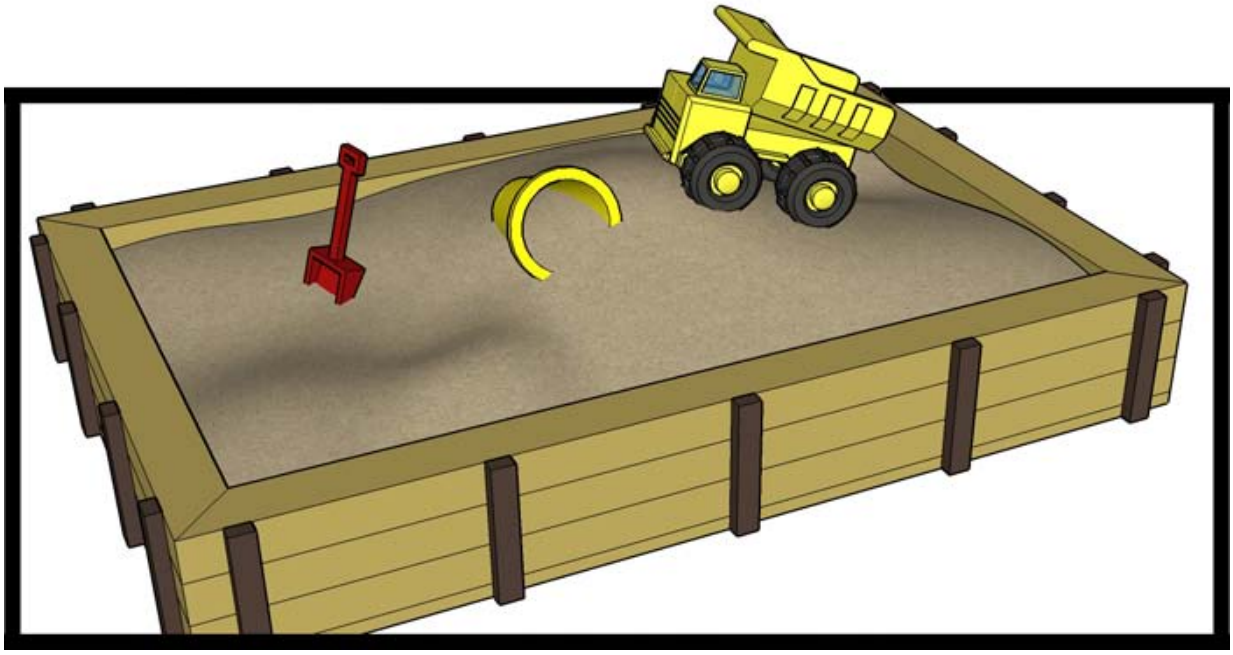
Aktivieren der Umschaufunktion in der Gehfunktion

Klicken Sie bei aktivierter Gehfunktion auf die mittlere Maustaste, um die Umschaufunktion zu aktivieren.

© Google Inc. 2007

Sandkistenfunktionen

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden die Sandkistenfunktionen von SketchUp behandelt. Sandkistenfunktionen sind Funktionen, mit denen große Oberflächen (Dreiecksvermaschungen) in Modellen erstellt und bearbeitet werden. Dazu gehören die Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche", die Funktion "Sandkiste aus Konturen", die Funktion "Formen", die Funktion "Fläche abbilden" und die Funktion "Fläche verbinden".



Sandkistenfunktionen sind nicht nur für das Modellieren von Gelände geeignet. Mit ihnen können auch andere organische Formen, z. B. gekrümmte Teile eines handgefertigten Holzstuhls oder einer Holzschüssel, modelliert werden. Organische Formen sind solche Formen, die handgearbeitet oder spezial angefertigt aussehen.

Die Funktionen werden in diesem Abschnitt in der Reihenfolge behandelt, in der sie in den Untermenüs "Zeichnen > Sandkiste" und "Tools > Sandkiste" angezeigt werden.

Aktivieren der Sandkistenfunktionen

Die Sandkistenfunktionen werden standardmäßig nicht in SketchUp angezeigt. Sie können jedoch leicht im Erweiterungsmanager (Dialog "Erweiterungen" des Dialogfelds "Voreinstellungen") aktiviert werden. So aktivieren Sie die Sandkistenfunktionen:

1. Öffnen Sie den Erweiterungsmanager ("Fenster > Voreinstellungen > Erweiterungen").
2. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen neben der Erweiterung, die Sie aktivieren möchten.
3. Klicken Sie auf "OK".

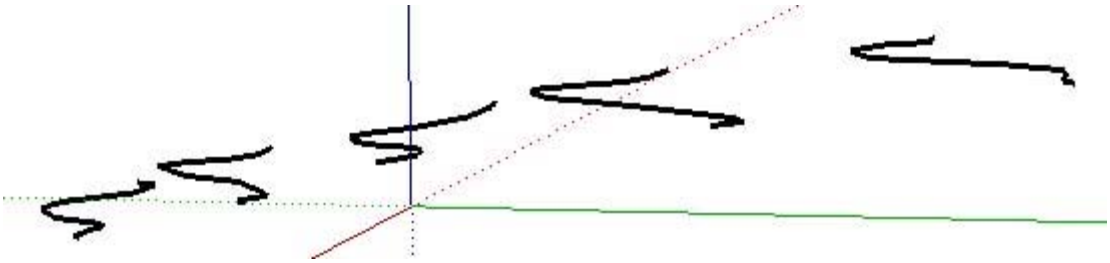
© Google Inc. 2007

Funktion "Sandkiste aus Konturen"

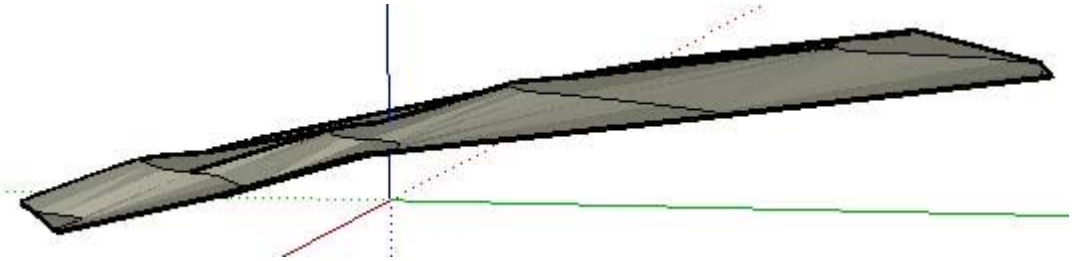
Mit der Funktion "Sandkiste aus Konturen" können Sie eine Dreiecksvermaschung aus Konturlinien erstellen. Erstellen oder importieren Sie vor der Verwendung dieser Funktion Konturlinien, die in ihrer Höhe versetzt sind. Die Funktion "Sandkiste aus Konturen" wird im Menü "Zeichnen" aktiviert.

Hinweis: Sie müssen die Sandkistenfunktionen aktivieren, bevor Sie diese verwenden können. Weitere Informationen erhalten Sie unter Aktivieren der Sandkistenfunktionen.

Die folgende Abbildung zeigt mehrere Konturlinien, die in ihrer Höhe über der Bodenebene versetzt sind.



Die folgende Abbildung zeigt das entstandene Gelände, nachdem die Funktion "Sandkiste aus Konturen" auf die ausgewählten Konturen angewandt wurde.



Hinweis: In einigen Fällen erstellt die Funktion "Sandkiste aus Konturen" eventuell Triangulationen in der Dreiecksvermaschung, die zu flachen Punkten oder Plateaus führen. Die Triangulation dieser Plateaus kann mit der Funktion "Kante spiegeln" zurückgenommen werden (um eine Neigung zu erstellen).

Erstellen von Sandkisten aus Konturlinien

So erstellen Sie eine Sandkiste aus Konturlinien:

1. Importieren oder zeichnen Sie mehrere Konturlinien. Die Konturlinien müssen in ihrer Höhe auf jeden Fall über der Bodenebene versetzt sein.
2. Markieren Sie alle Konturlinien.
3. Wählen Sie "Zeichnen > Sandkiste> Aus Konturen". Das Gelände wird mit den Konturlinien als Hilfe gefüllt.

© Google Inc. 2007

Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche"

Mit der Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" können Sie eine flache, triangulierte Dreiecksvermaschung generieren, die mit anderen Sandkistenfunktionen geformt werden kann. Die Funktion generiert die Dreiecksvermaschung in der roten/grünen Ebene oder in der Bodenebene. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie Gelände erstellen möchten, wenn keine anderen Geländemodelle oder Daten verfügbar sind. Aktivieren Sie die Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" im Menü "Zeichnen".

Hinweis: Sie müssen die Sandkistenfunktionen aktivieren, bevor Sie diese verwenden können. Weitere Informationen erhalten Sie unter Aktivieren der Sandkistenfunktionen.

Erstellen neuer Dreiecksvermaschungen

So erstellen Sie eine neue Dreiecksvermaschung:

1. Wählen Sie die Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche". Der Cursor verwandelt sich in einen Stift mit einem Gitter.

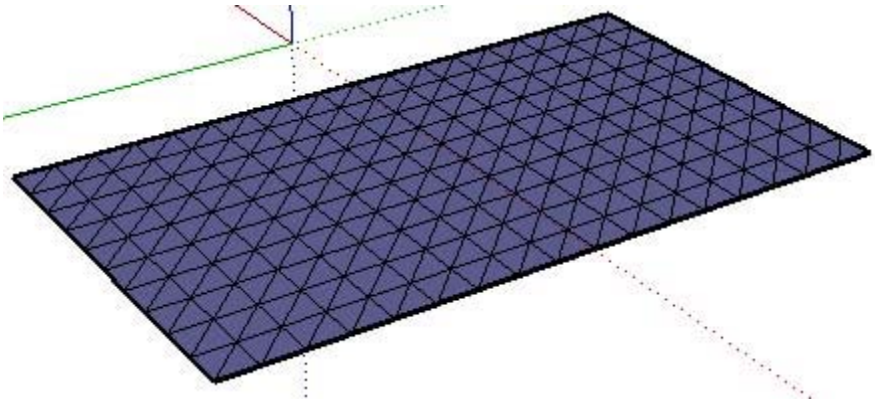
   Hinweis: Die Rastergröße der Quadrate beträgt bei der Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" standardmäßig 10'. Vor dem Erstellen einer Sandkiste sollten Sie die Rastergröße (Rasterabstand) im Wertefeld eventuell verkleinern oder ändern.

   Tipp: Zu diesem Zeitpunkt können Sie für die Größe jedes einzelnen Quadrats im Raster auch einen Wert in das Wertefeld eingeben (Rasterabstand).

2. Klicken Sie auf einen Punkt, um den Anfangspunkt der Dreiecksvermaschung festzulegen.
3. Bewegen Sie den Cursor in die Richtung, in die sich die Dreiecksvermaschung der Länge nach erstrecken soll. Dabei wird eine Linie mit Strichen in bestimmten Abständen eingeblendet. Der Längenwert wird dynamisch im Wertefeld angezeigt.
4. Klicken Sie ein zweites Mal, um die Länge der Dreiecksvermaschung festzulegen.
5. Ziehen Sie den Cursor rechtwinklig zur Längenlinie, um die Breite der Dreiecksvermaschung festzulegen.

© Google Inc. 2007

6. Klicken Sie ein drittes Mal, um die Breite der Dreiecksvermaschung festzulegen. Die folgende Abbildung zeigt die flache Dreiecksvermaschung, die mit der Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" erstellt wurde.



Hinweis: Das Gelände wird in einem Gruppenelement platziert. Die Gruppe muss bearbeitet oder aufgelöst werden, um weitere Vorgänge, z. B. das Glätten mit der Funktion "Weich bewegen", auf der Dreiecksvermaschung durchführen zu können.

Festlegen exakter Linienwerte

Beim Zeichnen einer flachen Dreiecksvermaschung wird deren Länge und Breite im Wertefeld angezeigt. Sie können auch einen Linienlängen- und Breitenwert im Wertefeld eingeben.

Eingeben von Längenwerten

Legen Sie eine Länge und Breite im Wertefeld fest, indem Sie die gewünschte Länge nach dem Platzieren des Anfangspunkts der flachen Dreiecksvermaschung eingeben. SketchUp verwendet die aktuellen Einheiteneinstellungen des Dokuments, wenn Sie nur einen numerischen Wert eingeben. Sie können auch jederzeit britische (1'6") oder metrische (3,652 m) Maßeinheiten verwenden, unabhängig von den für das aktuelle Modell festgelegten Maßeinheiten.

Eingeben von Breitenwerten

Legen Sie eine Länge und Breite im Wertefeld fest, indem Sie die gewünschte Länge nach dem Festlegen der Länge der flachen Dreiecksvermaschung eingeben. SketchUp verwendet die aktuellen Einheiteneinstellungen des Dokuments, wenn Sie nur einen numerischen Wert eingeben. Sie können auch jederzeit britische (1'6") oder metrische (3,652 m) Maßeinheiten verwenden, unabhängig von den für das aktuelle Modell festgelegten Maßeinheiten.

Zeichnen von flachen Dreiecksvermaschungen nach Ableitung

Die Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" verwendet die komplexe geometrische Ableitungsfunktion von SketchUp, um Gelände im 3D-Raum zu platzieren. Die Ableitungsentscheidungen, die von der Ableitungsfunktion getroffen werden, werden im Zeichnungsbereich als Ableitungspunkte und Ableitungslinien angezeigt. Diese Linien und Punkte zeigen die genaue Ausrichtung zwischen der gezeichneten Linie und der Geometrie des Modells an. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Ableitungsfunktion".

© Google Inc. 2007

Funktion "Formen"

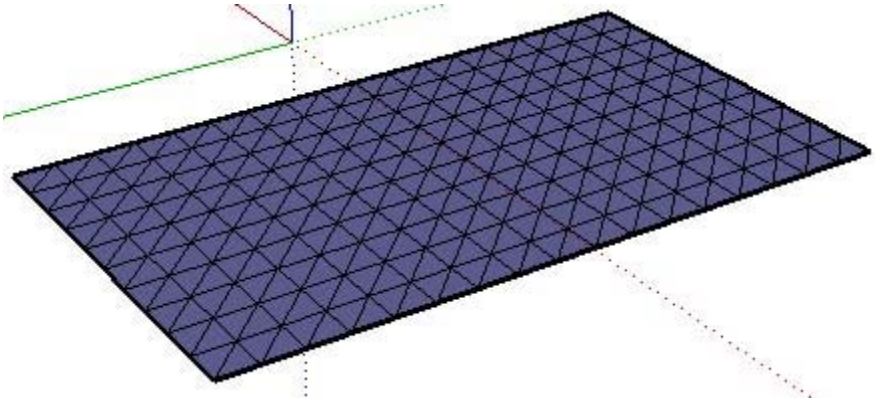
Mit der Funktion "Formen" können Sie eine vorhandene Dreiecksvermaschung formen, indem Sie ausgewählte Punkte, Kanten oder Flächen und ihre direkt angrenzende Geometrie vertikal verschieben. Das Ergebnis ist eine glatte Deformation einer aus Dreiecken zusammengesetzten Oberfläche. Aktivieren Sie die Funktion "Formen" im Menü "Tools".

Hinweis: Sie müssen die Sandkistenfunktionen aktivieren, bevor Sie diese verwenden können. Weitere Informationen erhalten Sie unter Aktivieren der Sandkistenfunktionen.

Formen von Gelände

So formen Sie ein Gelände:

1. Erstellen Sie eine Dreiecksvermaschung, z. B. mit der Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche", oder importieren Sie eine. Die folgende Abbildung zeigt ein flaches Gelände, das mit der Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" erstellt wurde.

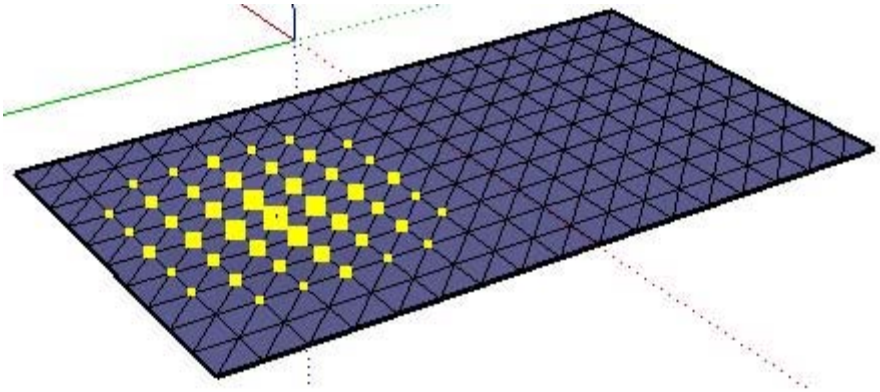


2. Wählen Sie die Funktion "Formen". Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.

Tipp: Sie können die Punkte, Kanten und Flächen auch vorher auswählen und dann auf die Funktion "Formen" klicken, um mit dem entsprechenden Vorgang zu beginnen.

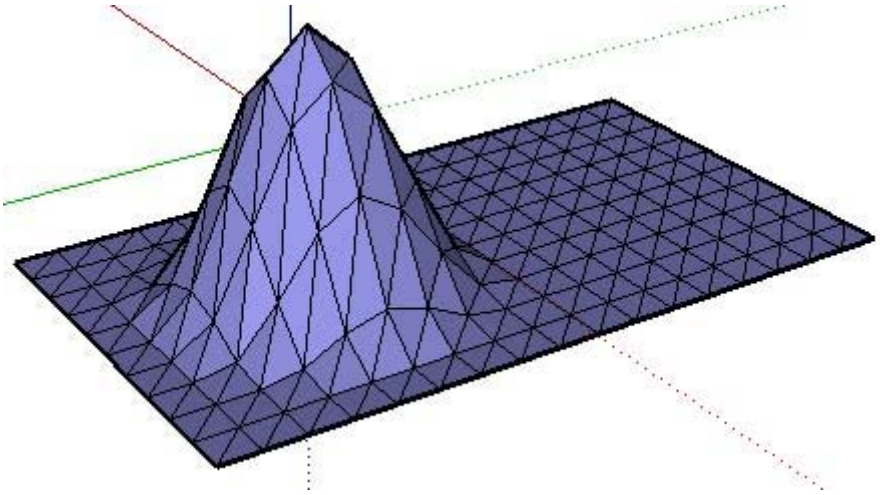
© Google Inc. 2007

3. Klicken Sie auf einen Punkt, eine Kante oder eine Fläche in der Dreiecksvermaschung. SketchUp hebt alle beim Formen zu berücksichtigenden benachbarten Scheitelpunkte innerhalb eines im Wertefeld festgelegten Radius hervor. Die folgende Abbildung zeigt den ausgewählten Punkt (das größte Quadrat in der Mitte) und benachbarte Scheitelpunkte.



Hinweis: Lösen Sie ein Gelände, das mit der Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" erstellt wurde, vor dem Verwenden der Funktion "Formen" in seine Einzelteile auf.

4. Bewegen Sie den Cursor in der vertikalen (blauen) Richtung nach oben oder unten, um die Dreiecksvermaschung zu formen. Die Dreiecksvermaschung wird entsprechend erweitert oder geschrumpft. Sie können auch einen Versatzwert in das Wertefeld eingeben, z. B. 10m. Die folgende Abbildung zeigt das beim Bewegen des Punktes und der benachbarten Scheitelpunkte nach oben entstandene Gelände.



Hinweis: Wenn Sie in eine andere als die vertikale Richtung formen möchten, halten Sie beim Bewegen des Cursors die Umschalttaste gedrückt. Bei diesem Vorgang kann jedoch nicht funktionales Gelände oder Gelände, das nicht mehr bearbeitet werden kann, entstehen. Dieser Vorgang kann nur bei einer aktiven Auswahl (nicht nach einer Vorauswahl) durchgeführt werden.

5. Glätten und mildern Sie die Dreiecksvermaschung, um das endgültige Modell zu erhalten.

Tipp: Doppelklicken Sie, um den letzten Formvorgang zu wiederholen.

© Google Inc. 2007

Festlegen von Formradiuswerten

SketchUp bestimmt die Anzahl von Scheitelpunkten, die beim Formen berücksichtigt werden, anhand eines Radiuswertes. Je größer der Radius ist, desto mehr Scheitelpunkte werden beim Formen berücksichtigt. Dieser Radius wird beim Formen der Dreiecksvermaschung im Wertefeld angezeigt. Sie können auch beim Formen einen Radius im Wertefeld festlegen, z. B. 10mr.

Tipp: Wählen Sie in der Dreiecksvermaschung mehrere Punkte, Flächen und Kanten vorher aus, wenn Sie genauere Formen erstellen möchten, wie beispielsweise Bergrücken und Böschungen.

Festlegen von Versatzwerten

Im Wertefeld wird beim Formen auch ein Versatz angezeigt. Sie können im Wertefeld auch einen Versatzwert festlegen, z. B. 10m.

© Google Inc. 2007

Funktion "Fläche abbilden"

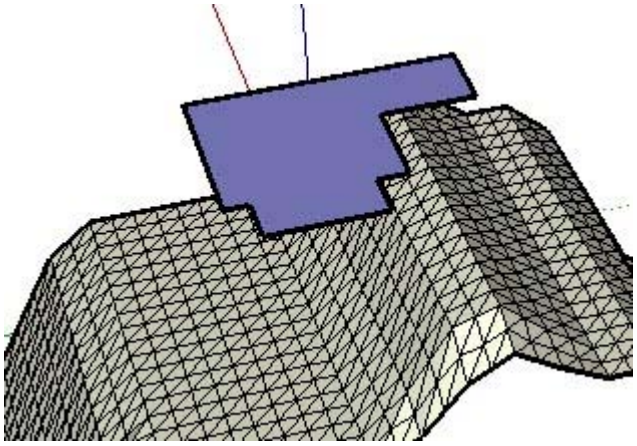
Mit der Funktion "Fläche abbilden" können Sie Vertiefungen in einer Dreiecksvermaschung erstellen, indem Sie ein Duplikat der Basis der Geometrie, wie beispielsweise ein Haus, in die Dreiecksvermaschung drücken. Aktivieren Sie die Funktion "Fläche abbilden" im Menü "Tools".

Hinweis: Sie müssen die Sandkistenfunktionen aktivieren, bevor Sie diese verwenden können. Weitere Informationen erhalten Sie unter Aktivieren der Sandkistenfunktionen.

Erstellen von Vertiefungen der Geometrie in einer Dreiecksvermaschung

So erstellen Sie Geometrievertiefungen in einer Dreiecksvermaschung:

1. Erstellen Sie eine Dreiecksvermaschung, wie beispielsweise ein Gelände, das ein Gebäude enthalten kann.
2. Erstellen Sie die Flächen, die abgebildet werden sollen, z. B. die Bodenflächen eines Gebäudes.
3. Verschieben Sie die abzubildende Fläche über die Stelle in der Dreiecksvermaschung, an der sich die Vertiefung befinden soll.



Hinweis: Die abzubildende Fläche kann eine einzelne Fläche, eine Auswahl von Flächen, eine Gruppe oder eine Komponente sein.

4. Wählen Sie die Funktion "Fläche abbilden". Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.

© Google Inc. 2007

5. Klicken Sie auf die abzubildende Fläche. SketchUp erstellt einen Versatz um die abzubildende Fläche.
6. Passen Sie die Versatzgröße an, indem Sie einen neuen Wert in das Wertefeld eingeben (optional).
7. Klicken Sie auf die Dreiecksvermaschung.
8. Eine Kopie der abzubildenden Fläche wird in die Dreiecksvermaschung gedrückt. Der Cursor befindet sich dann auf der Kopie der abzubildenden Fläche. So können Sie diese und die verbundene Dreiecksvermaschung nach oben und unten verschieben.
9. Bewegen Sie den Cursor, um die abzubildende Fläche innerhalb der Dreiecksvermaschung anzupassen.
10. Klicken Sie, wenn Sie die abzubildende Fläche angepasst haben.
11. Glätten und mildern Sie die Dreiecksvermaschung, um das endgültige Modell zu erhalten.

Hinweis: Die Funktion "Fläche abbilden" funktioniert nicht auf Gruppen oder Komponenten, die für die Bearbeitung geöffnet sind.

© Google Inc. 2007

Funktion "Fläche verbinden"

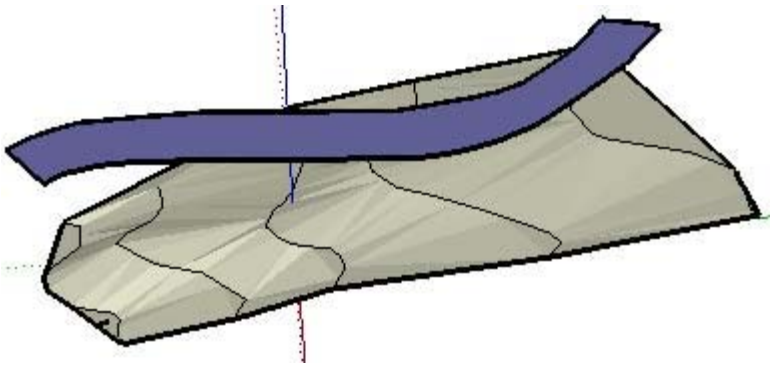
Mit der Funktion "Fläche verbinden" können Sie Kanten, wie beispielsweise Kanten einer Straße, auf ein Gelände projizieren. Aktivieren Sie die Funktion "Fläche verbinden" im Menü "Tools".

Hinweis: Sie müssen die Sandkistenfunktionen aktivieren, bevor Sie diese verwenden können. Weitere Informationen erhalten Sie unter Aktivieren der Sandkistenfunktionen.

Verbinden von Kanten auf einer Dreiecksvermaschung

So verbinden Sie Kanten auf einer Dreiecksvermaschung:

1. Erstellen Sie ein Gelände, z. B. mit der Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche", oder importieren Sie eins.
2. Erstellen Sie die Kanten, die Sie über der Dreiecksvermaschung verbinden möchten. Die Kanten können auf einer Ebene (flach) liegen und müssen über einer Dreiecksvermaschung positioniert sein. Die folgende Abbildung zeigt eine 2D-Straße, die über einem Gelände positioniert ist.

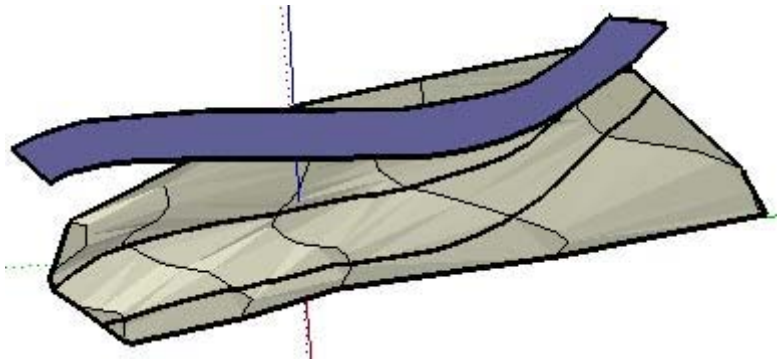


Hinweis: Mit der Funktion "Fläche verbinden" werden die Kanten, die eine Fläche einfassen, nur dann verbunden, wenn Sie eine Fläche oder mehrere Flächen über der Dreiecksvermaschung verbinden.

3. Markieren Sie die Kanten, die Sie über der Dreiecksvermaschung verbinden möchten.
4. Wählen Sie die Funktion "Fläche verbinden". Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.

© Google Inc. 2007

5. Klicken Sie auf die Dreiecksvermaschung, um die ausgewählten Kanten mit der Dreiecksvermaschung zu verbinden. Die folgende Abbildung zeigt die Kanten, die mit dem Gelände verbunden wurden.



Hinweis: Die verbundenen Kanten befinden sich außerhalb eines Gruppen- oder Komponentenkontexts, wenn die Dreiecksvermaschung in einer Gruppe oder Komponente eingebunden ist.

Tipp: Diese Funktion funktioniert auch bei aktiviertem Auswahlmodus. Sie können dann Verbundkanten auswählen, wenn keine Vorauswahl vorgenommen wurde.

© Google Inc. 2007

Funktion "Detail hinzufügen"

Dreiecksvermaschungen müssen nicht aus gleich großen Dreiecken bestehen. Mit der Funktion "Detail hinzufügen" können Sie Dreiecke in weitere kleinere Dreiecke aufteilen und kleine detaillierte Änderungen an der Dreiecksvermaschung vornehmen. Jedes Mal, wenn Sie auf die Dreiecksvermaschung klicken, werden neue Dreiecke erstellt, die um einen neuen bearbeitbaren Scheitelpunkt angeordnet sind. Aktivieren Sie die Funktion "Detail hinzufügen" im Menü "Tools".

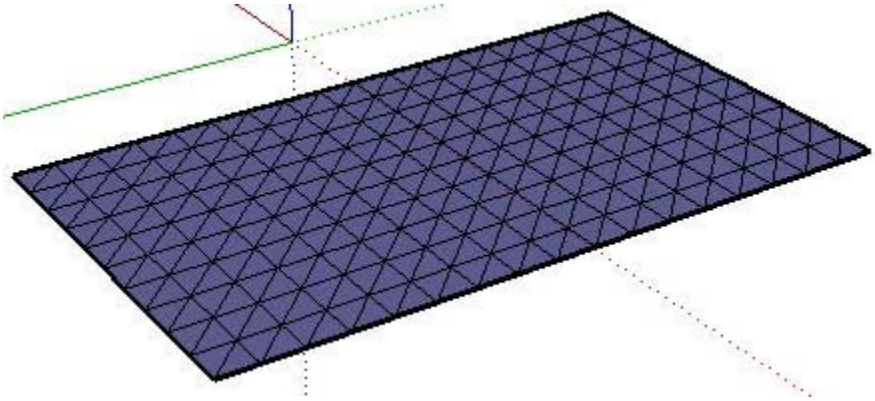
Hinweis: Sie müssen die Sandkistenfunktionen aktivieren, bevor Sie diese verwenden können. Weitere Informationen erhalten Sie unter Aktivieren der Sandkistenfunktionen.

Kleinere Dreiecke erzeugen eine glattere endgültige Dreiecksvermaschung. Viele kleine Dreiecke in der Dreiecksvermaschung können jedoch die Computerleistung verringern. Die Funktion "Detail hinzufügen" hilft Ihnen dabei, einen Kompromiss zwischen Detail und Leistung zu finden, indem Sie Details nur in den Bereichen der Dreiecksvermaschung hinzufügen, in denen sie nötig sind.

Hinzufügen von Details zu Dreiecksvermaschungen

So fügen Sie einem Gelände Details hinzu:

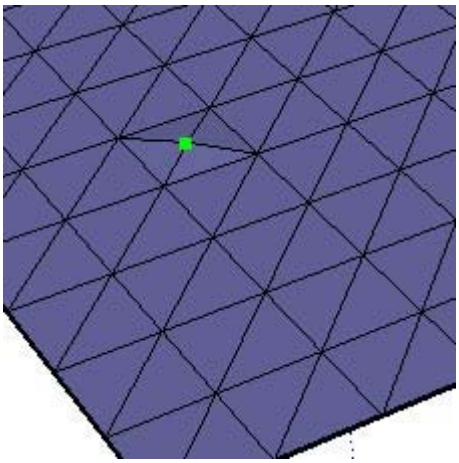
1. Erstellen Sie eine Dreiecksvermaschung. Die folgende Abbildung zeigt eine flache Dreiecksvermaschung oder eine Sandkiste, die mit der Funktion "Sandkiste - Neue weiche Fläche" erstellt wurde.



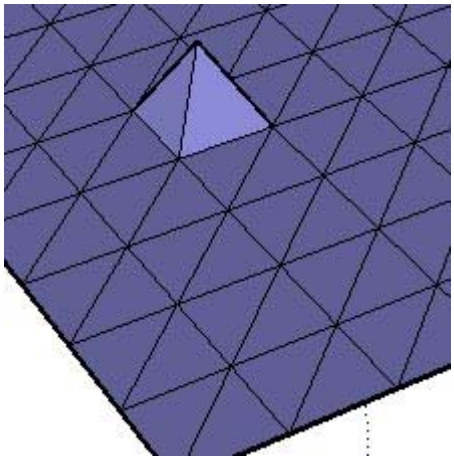
2. Wählen Sie die Funktion "Detail hinzufügen". Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.

© Google Inc. 2007

3. Klicken Sie auf einen Punkt, eine Kante oder eine Fläche in der Dreiecksvermaschung. SketchUp erstellt an der Stelle, auf die Sie geklickt haben, einen neuen von Dreiecken umgebenen Scheitelpunkt. Die folgende Abbildung zeigt zwei zusätzliche Dreiecke, die erstellt wurden, als der Mittelpunkt einer Linie ausgewählt wurde.



4. Bewegen Sie den Cursor nach oben oder unten, um die Höhe des Scheitelpunkts und der umgebenden Dreiecke anzupassen. Die folgende Abbildung zeigt die nach Erhöhung des neuen Scheitelpunkts entstandene Dreiecksvermaschung.



Hinweis: Sie können auch einen Versatzabstand eingeben, um die Höhe des Scheitelpunkts anzupassen, nachdem Sie auf einen Punkt, eine Kante oder eine Fläche im Gelände geklickt haben. Wenn Sie beispielsweise 10m eingeben, liegt der neue Scheitelpunkt 10 m über dem Anfangsgelände.

Hinweis: Wenn Sie in eine andere als die vertikale Richtung formen möchten, halten Sie beim Bewegen des Cursors die Umschalttaste gedrückt. Bei diesem Vorgang kann jedoch nicht funktionales Gelände oder Gelände, das nicht mehr bearbeitet werden kann, entstehen.

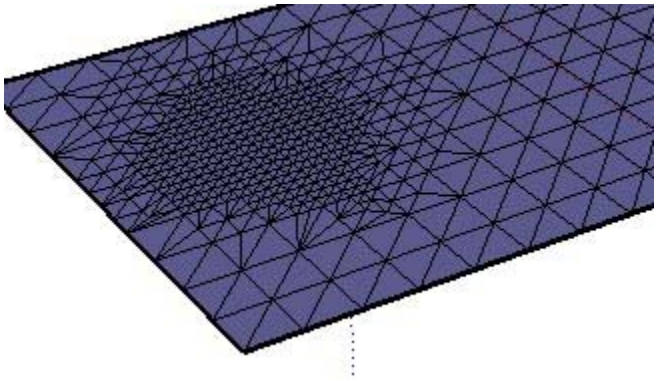
5. Klicken Sie auf weitere Punkte, Kanten oder Flächen (entweder in der Dreiecksvermaschung, die Sie in Schritt 3 erstellt haben, oder in anderen Teilen der Dreiecksvermaschung), um zusätzliche Dreiecke für die Bearbeitung zu erstellen.

6. Glätten und mildern Sie die Dreiecksvermaschung, um die endgültige Oberfläche zu erhalten.

© Google Inc. 2007

Erstellen geglätteter Bereiche

Sie können mit der Auswahlfunktion mehrere Dreiecke in Ihrem Modell vorauswählen und dann mit der Funktion "Detail hinzufügen" diese Dreiecke aufteilen, um einen glatteren Bereich zu erstellen. Die folgende Abbildung zeigt eine flache Dreiecksvermaschung mit einem Auswahlsatz, dem zweimal Details hinzugefügt wurden (mehrere kleine Dreiecke wurden erstellt). Dieser Modellbereich wird beim Formen mit einer Funktion, wie beispielsweise der Funktion "Formen", sehr geglättet angezeigt.



Festlegen von Versatzwerten

Im Wertefeld wird beim Hinzufügen von Details zu einer Dreiecksvermaschung auch ein Versatz angezeigt. Sie können im Wertefeld auch einen Versatzwert festlegen, z. B. 10m.

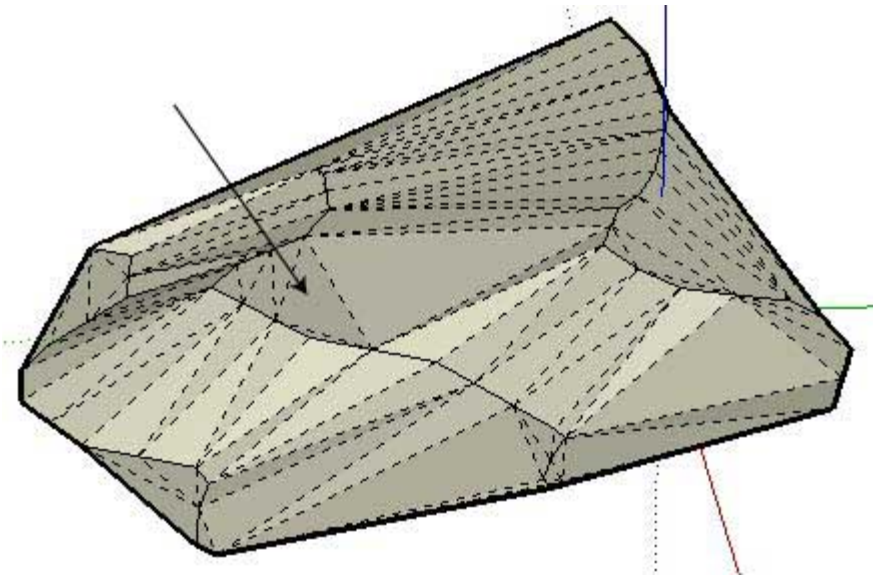
© Google Inc. 2007

Funktion "Kante spiegeln"

Mit der Funktion "Kante spiegeln" können Sie die Triangulation für beliebige Paare von angrenzenden Dreiecken in einer Dreiecksvermaschung manuell anpassen. Die Funktion ist hilfreich, wenn Sie flache Punkte oder Plateaus in einem Gelände entfernen möchten, das aus Konturlinien generiert wurde. Aktivieren Sie die Funktion "Kante spiegeln" im Menü "Tools".

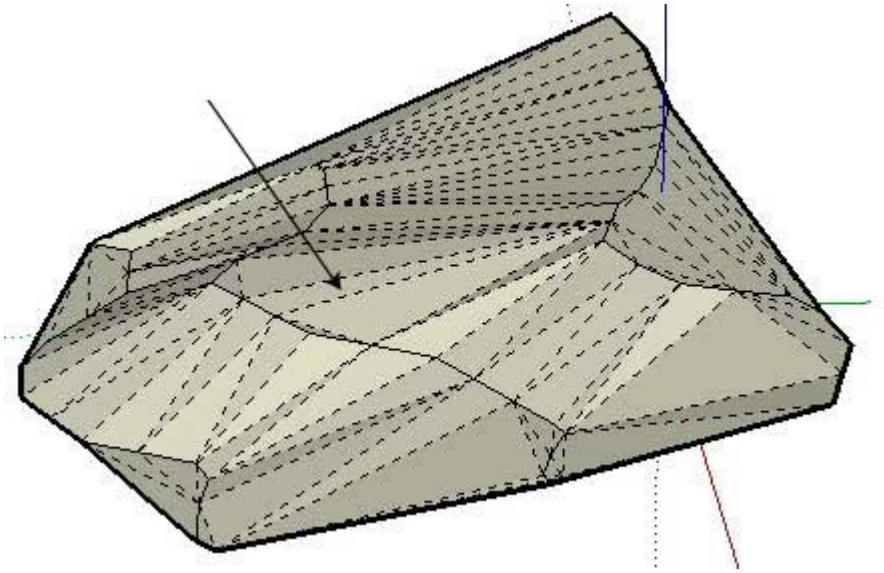
Hinweis: Sie müssen die Sandkistenfunktionen aktivieren, bevor Sie diese verwenden können. Weitere Informationen erhalten Sie unter Aktivieren der Sandkistenfunktionen.

Die folgende Abbildung enthält ein Gelände mit mehreren entgegengesetzten Triangulationen (Dreiecke, die in entgegensetzte Richtungen zeigen).



© Google Inc. 2007

Durch Triangulationen, deren Seiten von Norden nach Süden verlaufen, entstehen Plateaus in der Dreiecksvermaschung. Mit der Funktion "Kante spiegeln" können die Triangulationen gespiegelt und diese Plateaus entfernt werden. (Dabei werden Neigungen erstellt.) Die folgende Abbildung zeigt Gelände mit gespiegelten Triangulationen.



Tipp: Sie können Dreiecke mit entgegengesetzter Triangulation leicht durch Anzeigen der ausgeblendeten Geometrie sehen. Aktivieren Sie die ausgeblendete Geometrie ("Ansicht > Ausgeblendete Geometrie"), um die Dreiecke in der Dreiecksvermaschung anzuzeigen.

Ändern der Triangulationen von Dreiecksvermaschungen

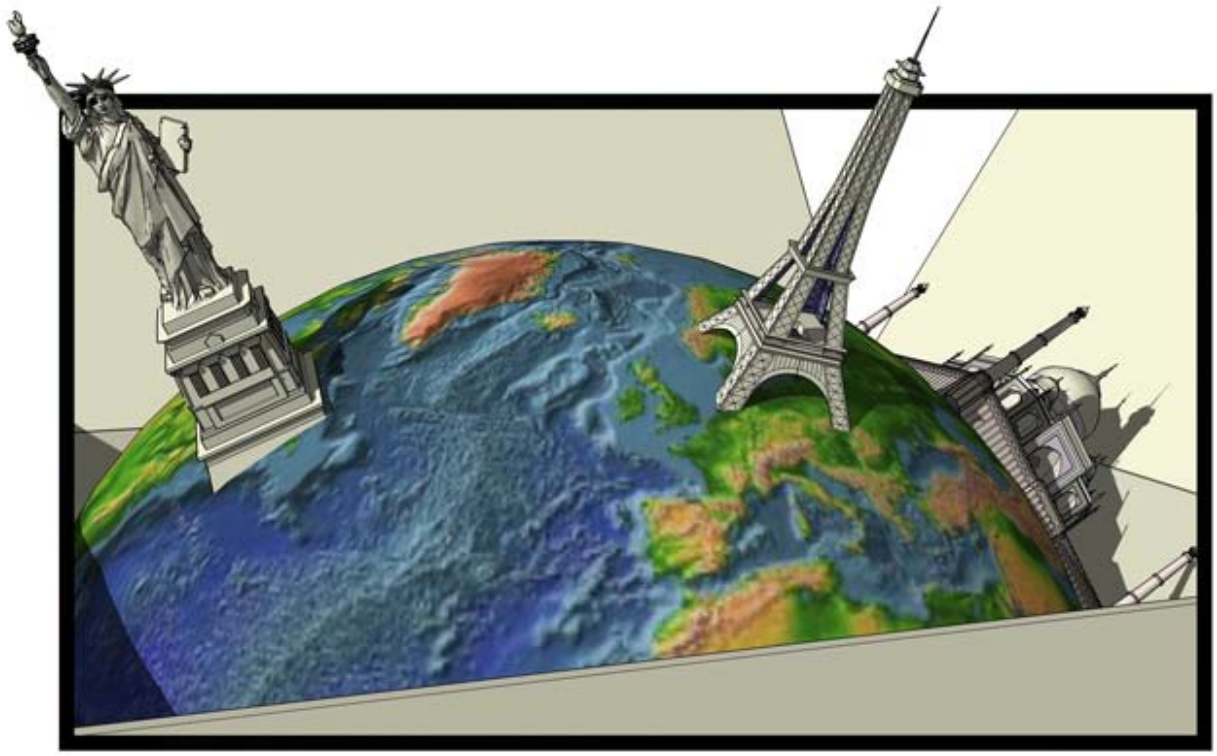
So ändern Sie Triangulationen von Dreiecksvermaschungen:

1. Erstellen Sie eine Dreiecksvermaschung mit einer Funktion, z. B. der Funktion "Sandkiste aus Konturen".
2. Wählen Sie die Funktion "Kante spiegeln".
3. Bewegen Sie den Cursor über die Dreiecksvermaschung, um die Kanten hervorzuheben, die gespiegelt werden können.
4. Klicken Sie auf eine beliebige Kante, um die Kante in eine entgegengesetzte Triangulation zu spiegeln. SketchUp analysiert die beiden angrenzenden Dreiecke, die diese Kante teilen, entfernt die ausgewählte Kante und ersetzt sie mit einer rechtwinkligen Kante.

© Google Inc. 2007

Google Toolbar

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs wird die Google Toolbar in SketchUp behandelt. Die Schaltflächen der Google Toolbar dienen der Interaktion mit anderen Google-Technologien, wie beispielsweise Google Earth.



Die Elemente werden in diesem Abschnitt in der Reihenfolge behandelt, in der sie im Menü "Google" angezeigt werden.

Konfigurieren von Google Earth

Es gibt einige Konfigurationsoptionen, die Sie einstellen sollten, bevor Sie die Schaltflächen der Google Toolbar verwenden. Dabei handelt es sich um Folgende:

- Installieren Sie Google Earth 3.0.640 oder neuer.
- Stellen Sie die Höhenverstärkung in Google Earth auf 1 ("Tools > Optionen > Ansicht").
- Schalten Sie in Google Earth das Gelände ein. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen für Gelände unten in der Mitte von Google Earth, um das Gelände einzuschalten.
- Wählen Sie als Bildauflösung in Google Earth die größte verfügbare Einstellung ("Tools > Optionen > Ansicht > Detailbereich"). So werden die Bilder in SketchUp auf jeden Fall am besten übernommen.

© Google Inc. 2007

Google Earth- und SketchUp-Arbeitsablauf

Mit SketchUp können Sie dreidimensionale Modelle für Google Earth erstellen. Im Folgenden wird der Arbeitsablauf zum Erstellen von SketchUp-Modellen und zum Platzieren in Google Earth beschrieben:

1. (Google Earth) Navigieren Sie zu dem Ort, an dem Ihr Modell erscheinen soll.
2. (SketchUp) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Aktuelle Ansicht übernehmen", um ein Bild der aktuellen Google Earth-Ansicht zu übernehmen. Dieses Bild enthält die notwendigen Ortsinformationen, damit das Modell richtig am richtigen Ort in Google Earth platziert werden kann.
3. (SketchUp) Erstellen Sie Ihr Modell auf dem 2D-Bild.
4. (SketchUp) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Gelände ein/aus", um zum 3D-Bild zu wechseln.
5. (SketchUp) Positionieren Sie das Modell neu, damit es in das Gelände im 3D-Bild passt.
6. (SketchUp) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Modell platzieren", um das Modell in Google Earth zu platzieren.
7. (SketchUp) Exportieren Sie das endgültige Modell für die Verwendung in Google Earth mit der KMZ-Exportoption. Diese finden Sie unter "Datei > Exportieren > 3D-Modell".
8. (SketchUp/Optional) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Modell gemeinsam verwenden...", wenn Sie das Modell in der 3D-Galerie von Google posten möchten.

© Google Inc. 2007

Schaltfläche "Aktuelle Ansicht übernehmen"

Mit der Schaltfläche "Aktuelle Ansicht übernehmen" können Sie 2D- und 3D-Schnappschuss-Bilder der aktuellen Ansicht in Google Earth übernehmen. Diese Bilder werden als Kontext für Ihre 3D-SketchUp-Modelle verwendet.

Übernehmen der aktuellen Ansicht aus Google Earth

So übernehmen Sie die aktuelle Ansicht:

1. (Google Earth) Suchen Sie den Ort, an dem Ihr 3D-Modell erscheinen soll. Geben Sie beispielsweise die Straße und die Stadt ein, in der ein neues Gebäude gebaut wird.
2. (Google Earth) Zoomen Sie an diesen Ort heran, bis Sie eine ziemlich detaillierte Ansicht eines Gebäudes haben, das Sie modellieren möchten.

   Hinweis: Das Gelände muss auf jeden Fall eingeschaltet sein in Google Earth. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen für Gelände unten in der Mitte von Google Earth, um das Gelände einzuschalten.

3. (SketchUp) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Aktuelle Ansicht übernehmen", um ein Bild der aktuellen Google Earth-Ansicht zu übernehmen. Daraufhin wird ein 2D-Bild der aktuellen Ansicht aus Google Earth in SketchUp platziert. Dieses Bild ist gesperrt, sodass Sie es nicht löschen können.

© Google Inc. 2007

4. (optional) Klicken Sie auf die Schaltfläche "Rückgängig", wenn das Bild nicht zufrieden stellend ist. Sie können die Ansicht in Google Earth dann neu positionieren und diesen Vorgang wiederholen.

Hinweis: Wenn Ihr Schnappschuss in SketchUp ganz schwarz aussieht, passen Sie Ihre Grafikmodus-Option in Google Earth an. Gehen Sie zu "Tools > Optionen > Ansicht" und ändern Sie Ihre Einstellungen für den Grafikmodus von Open GL auf Direct X. Schließen Sie Google Earth dann und starten Sie das Programm neu, damit diese Einstellung angewendet wird.

Hinweis: Der Schnappschuss der Google Earth-Ansicht ist in SketchUp gesperrt. So kann er nicht versehentlich gelöscht werden. Sie können diesen Schnappschuss nicht löschen. Sie können aber den Material-Browser verwenden, um die Opazität des Bildes auf 0 zu setzen. So wird das Bild 100% transparent.

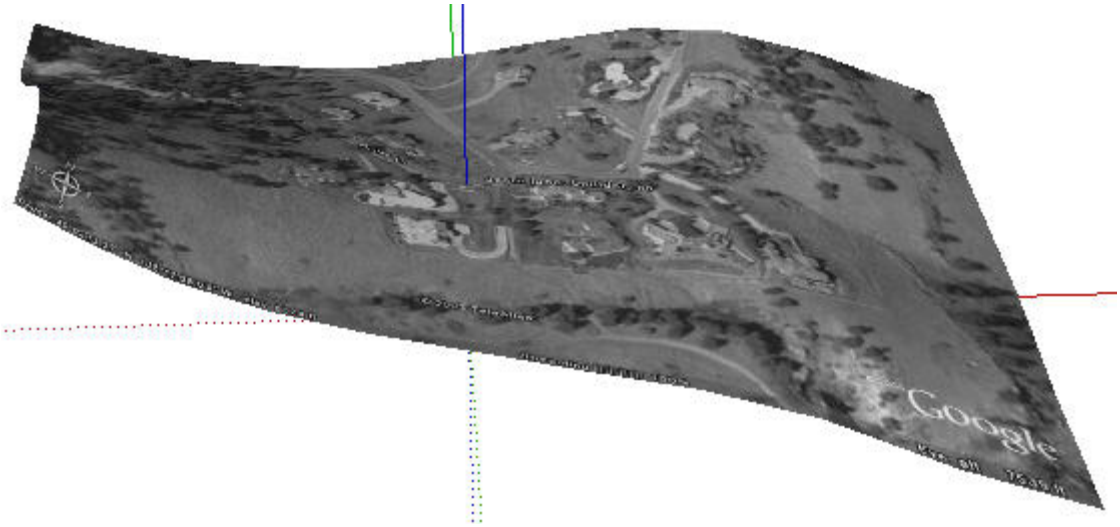
Schaltfläche "Gelände ein/aus"

Mit der Schaltfläche "Gelände ein/aus" können Sie das Schnappschuss-Bild aus Google Earth von einem 2D- in ein 3D-Bild umwandeln und umgekehrt.

Ein- und Ausschalten von Gelände

So schalten Sie das Gelände ein:

1. Übernehmen Sie die aktuelle Ansicht aus Google Earth mit der Schaltfläche "Aktuelle Ansicht übernehmen". Standardmäßig wird dann ein 2D-Bild aus Google Earth angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Gelände ein/aus". Das 2D-Bild aus Google Earth wird dann in ein 3D-Bild aus Google Earth verwandelt (mit Gelände).



Hinweis: Mit der Schaltfläche "Aktuelle Ansicht übernehmen" werden tatsächlich zwei Bilder aus Google Earth übernommen - eines mit Gelände und eines ohne Gelände. Jedes Bild ist einem anderen Layer in SketchUp zugewiesen. Zwischen der Sichtbarkeit dieser Layer können Sie mit der Schaltfläche "Gelände ein/aus" hin- und herschalten.

Tipp: Entwickeln Sie Ihr Modell auf dem 2D-Bild und wechseln Sie dann zum 3D-Bild. Passen Sie anschließend den Standort des Modells an die Geländekonturen an.

© Google Inc. 2007

Schaltfläche "Modell platzieren"

Mit der Schaltfläche "Modell platzieren" können Sie Ihre SketchUp-Modelle in Google Earth platzieren. Diese Schaltfläche wird als schnelle Technik verwendet, um ein Modell in Google Earth betrachten zu können, während Sie an dem Modell arbeiten.

Platzieren Ihres Modells in Google Earth

So platzieren Sie Ihr Modell in Google Earth:

1. Verwenden Sie die Funktionen "Schnappschuss", "Gelände ein/aus" und "SketchUp", um ein Modell zu erstellen und auf einem Google Earth-Schnappschussbild zu platzieren.
2. Überprüfen Sie, ob Google Earth ausgeführt wird.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Modell platzieren", um Ihr Modell an Google Earth zu senden. SketchUp erstellt daraufhin eine temporäre Datei Ihres Modells und platziert das Modell in Google Earth am richtigen Standort.

Hinweis: Kehren Sie die Flächen in Ihrem Modell um (innerhalb von SketchUp), wenn Ihr Modell in Google Earth schwarz dargestellt wird. Wählen Sie die Flächen aus, die Sie umkehren möchten, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste und wählen Sie die Option "Flächen umkehren" aus dem Kontextmenü.

4. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Ihr Modell so in Google Earth angezeigt wird, wie Sie es möchten.

Hinweis: Verwenden Sie die KMZ-Exportoption, wenn Sie das endgültige Modell für die Verwendung in Google Earth exportieren möchten. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt über die Eingabe und Ausgabe in diesem Handbuch.

Schaltfläche "Modell gemeinsam verwenden"

Mit der Schaltfläche "Modell gemeinsam verwenden" können Sie Ihr Modell in der 3D-Galerie posten. Weitere Informationen erhalten Sie in der Dokumentation für die 3D-Galerie.

Hinweis: In der 3D-Galerie erscheint ein Miniaturbild Ihres Modells. Dieses Bild zeigt Ihr Modell so, wie es in SketchUp zu dem Zeitpunkt aussah, als das Modell zum gemeinsamen Verwenden ausgewählt wurde.

© Google Inc. 2007

Schaltfläche "Modelle übernehmen"

Mit der Schaltfläche "Modelle übernehmen" können Sie Modelle aus der 3D-Galerie herunterladen. Weitere Informationen erhalten Sie in der Dokumentation für die 3D-Galerie.

© Google Inc. 2007

Modelleinstellungen und Manager

Dieser Abschnitt des Benutzerhandbuchs behandelt die verschiedenen Dialogfelder für Modelleinstellungen und Manager in SketchUp. Diese Dialogfelder umfassen die Dialogfelder für den Komponenten-Browser, die Voreinstellungen, den Material-Browser und die Anzeigeeinstellungen.

Jedes Dialogfeld wird in diesem Abschnitt in der Reihenfolge behandelt, in der es in den Menü "Fenster" angezeigt wird.

© Google Inc. 2007

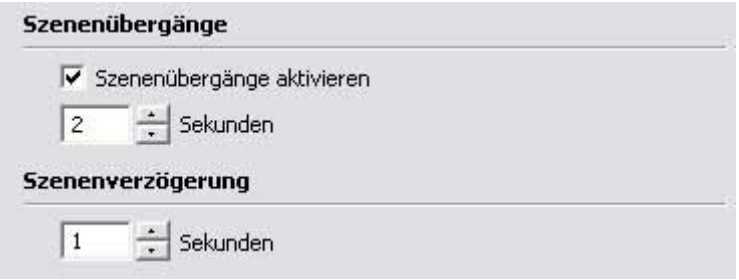
Dialogfeld "Modellinformationen"

Im Dialogfeld "Modellinformationen" können Sie viele unterschiedliche Einstellungen für das aktuelle SketchUp-Modell konfigurieren. Das Dialogfeld "Modellinformationen" wird im Menü "Fenster" aktiviert.

Das Dialogfeld "Modellinformationen" enthält mehrere Dialoge, einschließlich des Dialogs "Abmessungen", in dem Sie globale Abmessungen einstellen können, und des Dialogs "Einheiten", in dem Sie die Einheiten einstellen können, die im Modell verwendet werden.

Animation

Im Dialog Animation können Sie die Eigenschaften für Animationen einstellen.



Szenenübergänge

Im Abschnitt "Szenenübergänge" des Dialogs "Animation" können Sie festlegen, wie lange der Übergang von einer Szene der Animation zu einer anderen dauern soll.

Szenenübergänge aktivieren: Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Szenenübergänge aktivieren", um Szenenübergänge zu aktivieren.

Sekunden: Geben Sie die Anzahl von Sekunden an, die vergehen sollen, bevor die nächste Szene angezeigt wird.

Szene

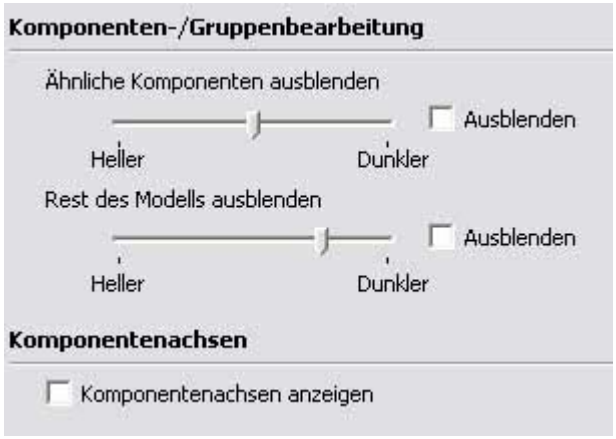
Im Abschnitt "Szene" des Dialogs "Animation" können Sie festlegen, wie lange jede Szene in einer Animation vor dem Übergang zur nächsten Szene angezeigt werden soll.

Sekunden: Geben Sie die Anzahl von Sekunden an, die vergehen sollen, bevor der Übergang zur nächsten Szene beginnt.

© Google Inc. 2007

Komponenten

Im Dialog "Komponenten" können Sie die visuelle Darstellung des Modells beim Bearbeiten von Komponenten und Gruppen ändern. In SketchUp können Sie weitere ähnliche Komponenten oder den Rest des Modells ab- oder ausblenden, damit Sie sich besser auf die Änderungen der bearbeiteten Komponente konzentrieren können.



Bearbeiten von Komponenten/Gruppen

Im Abschnitt "Komponenten/Gruppen bearbeiten" des Dialogs "Komponenten" können Sie festlegen, wie die Geometrie außerhalb einer Komponente dargestellt werden soll, wenn Sie eine Komponente bearbeiten.

Ähnliche Komponenten ausblenden: Verschieben Sie den Regler für "Ähnliche Komponenten ausblenden", um den Ausblendungsgrad für andere sichtbare Instanzen der von Ihnen bearbeiteten Komponente zu steuern. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Ausblenden", um die Anzeige von Komponenten zu ändern, die der von Ihnen bearbeiteten Komponente ähnlich sind.

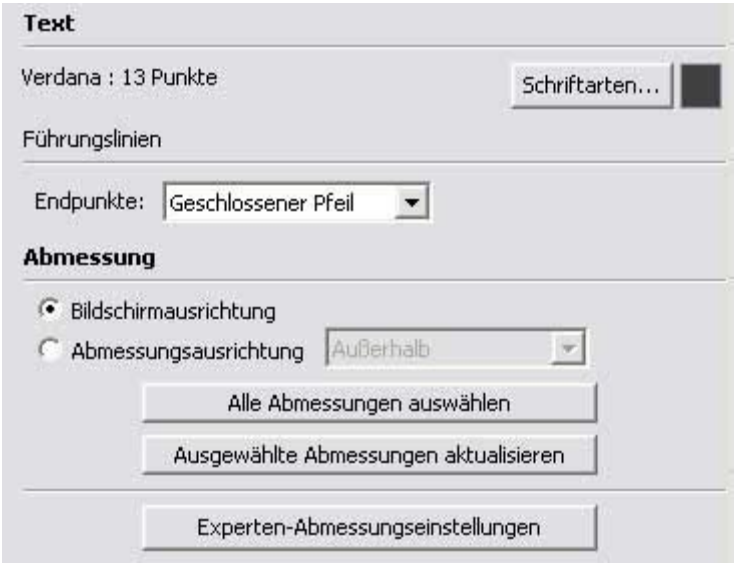
Rest des Modells ausblenden: Verschieben Sie den Regler für "Rest des Modells ausblenden", um das Ausblenden von Geometrie zu steuern, die keinen Bezug zu der von Ihnen bearbeiteten Gruppe oder Komponente hat. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Ausblenden", um die Anzeige vom Rest des Modells beim Bearbeiten einer Komponente zu ändern.

Komponentenachsen: Komponenten enthalten ihre eigenen Achsen. Klicken Sie zur Anzeige der Komponentenachsen auf das Kontrollkästchen "Komponentenachsen".

© Google Inc. 2007

Abmessungen

Im Dialog "Abmessungen" können Sie die Darstellung und das Verhalten der Abmessungselemente in Ihrem Modell ändern.



Text

Im Abschnitt "Text" des Dialogs "Abmessungen" können Sie die Schriftart auswählen, die von Abmessungselementen im Zeichnungsbereich verwendet wird.

Schriftarten: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Schriftarten", um die Schriftart auszuwählen, die für alle Abmessungselemente in SketchUp verwendet werden soll. Klicken Sie auf die Schaltfläche für die Schriftfarbe, um eine Schriftfarbe für die Abmessungselemente auszuwählen.

Führungslinien

Im Abschnitt "Führungslinien" des Dialogs "Abmessungen" können Sie einen Endpunktstil für Ihre Führungslinien auswählen.

Endpunkte: Wählen Sie aus der Dropdown-Liste "Endpunkte" den Endpunktstil für alle Endpunkte. Die Auswahl umfasst folgende Stile: "Keine", "Schrägstrich", "Punkt", "Geschlossener Pfeil" und "Offener Pfeil".

Abmessung

Der Bereich "Abmessung" des Dialogs "Abmessungen" enthält die Standardanzeigeoptionen für Abmessungselemente.

Bildschirmausrichtung: Klicken Sie auf das runde Optionsfeld "Bildschirmausrichtung", damit die Abmessungselemente sich drehen können, während Sie das Modell rotieren (stets zur Kamera gerichtet).

Abmessungsausrichtung: Klicken Sie auf das runde Optionsfeld "Abmessungsausrichtung", damit die Abmessungselemente sich an der Abmessungslinie anstatt an der Kamera ausrichten können. Wenn Sie das Modell umfahren, bleibt der Text an den Abmessungslinien ausgerichtet.

© Google Inc. 2007

Alle Abmessungen auswählen: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Alle Abmessungen auswählen", um alle Abmessungselemente im Modell auszuwählen.

Ausgewählte Abmessungen aktualisieren: Klicken Sie auf "Ausgewählte Abmessungen aktualisieren", um die aktuell ausgewählten Elemente mit den aktuell ausgewählten Abmessungseinstellungen zu aktualisieren.

Experten-Abmessungseinstellungen

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Experten-Abmessungseinstellungen", um das Dialogfeld "Experten-Abmessungseinstellungen" anzuzeigen.

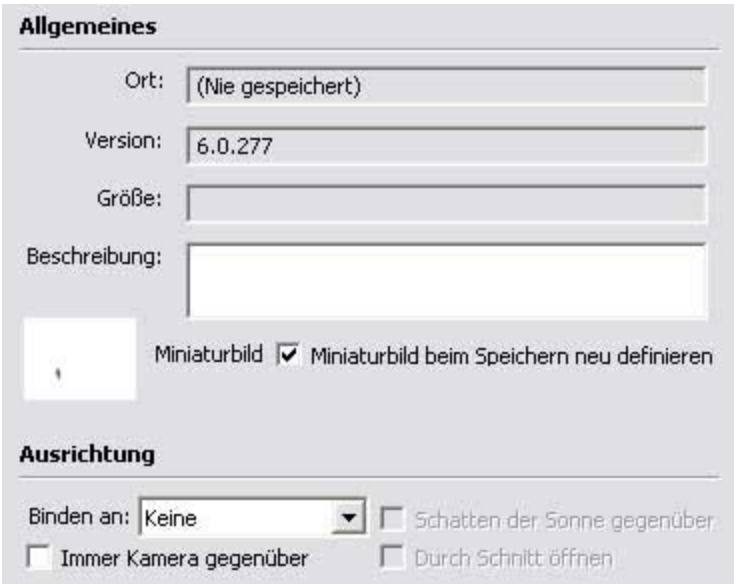
Ausblenden, wenn verkürzt: Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Ausblenden, wenn verkürzt", damit die Abmessungselemente ausgeblendet werden können, wenn sie sich verkürzen.Stellen Sie mit dem Schieberegler den Schwellenwertwinkel ein, ab dem die Abmessungselemente ausgeblendet werden.

Ausblenden, wenn zu klein: Wenn sich die Ansicht von Ihrem Modell entfernt, werden die Abmessungen kleiner angezeigt. Dabei wird die Textgröße jedoch beibehalten. Dieses Verhalten kann zu nicht leserlichem Abmessungstext führen. Markieren Sie das Kontrollkästchen "Ausblenden, wenn zu klein", damit Abmessungen automatisch ausgeblendet werden, wenn Sie schwer zu entziffern sind. Stellen Sie mit dem Schieberegler die Größe ein, ab der die Abmessungselemente ausgeblendet werden.

Nicht zugeordnete Abmessungen markieren: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Nicht zugeordnete Abmessungen markieren", um Abmessungen, die keinen Elementen in Ihrem Modell zugeordnet sind, eine Farbe zuzuweisen. Nicht zugeordnete Abmessungen entstehen normalerweise, wenn ein Element gelöscht wird, mit dem eine Abmessung berechnet wurde, z. B. eine Kante.

Datei

Im Dialog "Datei" können Sie Einstellungen konfigurieren, die sich auf die Datei des SketchUp-Modells beziehen, einschließlich dem Speicherort der Datei in Ihrem Dateisystem, der Größe, dem Datum der letzten Änderung und der Version von SketchUp, mit der die letzte Änderung vorgenommen wurde.



© Google Inc. 2007

Allgemeines

Der Bereich "Allgemeines" des Dialogs "Datei" enthält die Standarddateioptionen für das aktuelle Modell. In diesem Bereich kann nur das Feld "Beschreibung" bearbeitet werden.

Ort: Das Feld "Ort" enthält den Ort der Modelldatei im Dateisystem, falls sie gespeichert wurde.

Version: Das Feld "Version" enthält die Version von SketchUp, mit der das Modell zuletzt geändert wurde.

Größe: Das Feld "Größe" enthält die Größe (in KB) der aktuellen SketchUp-Modelldatei.

Beschreibung: Klicken Sie in das Beschreibungsfeld, um eine Beschreibung für Ihr Modell einzugeben.

Miniaturbild beim Speichern neu definieren: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Miniaturbild beim Speichern neu definieren", damit die aktuelle Ansicht des Modells als Miniaturbild des Modells gespeichert wird. Dieses Miniaturbild wird beim Durchsuchen von Modellen angezeigt, wenn eine zu öffnende Datei gesucht wird.

Ausrichtung

Im Abschnitt "Ausrichtung" des Dialogs "Datei" können Sie die Ausrichtung des Modells festlegen, wenn es geladen und als Komponente verwendet wird.

Hinweis: Diese Optionen werden auch angezeigt, wenn Sie in SketchUp eine Komponente aus einem Auswahlsatz erstellen. Die bei der Komponentenerstellung angezeigten Optionen gelten jedoch für Komponenten, die sich bereits im Modell befinden, während die Optionen im Dialogfeld "Modellinformationen" für eine Modelldatei gelten, die als Komponente in ein anderes Modell geladen werden kann.

Binden an: Wählen Sie ein Menüelement aus dem Menü "Binden an", um die Oberflächen zu identifizieren, auf die Ihre Datei platziert werden kann. Ein Modell einer Tür würde beispielsweise nur an Oberflächen in den horizontalen Ebenen gebunden werden.

Durch Schnitt öffnen: Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Durch Schnitt öffnen", damit Ihr Modell eine Fläche durchdringen und so eine Öffnung erstellen kann, wenn es als Komponente verwendet wird. Das Modell schneidet eine ihrem Außenumfang entsprechende Öffnung in die Fläche, mit der es verknüpft wird.

Immer Kamera gegenüber: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Immer Kamera gegenüber", damit das Modell als eine 2D-Komponente behandelt wird, indem das Modell sich immer gegenüber der Kamera befinden muss, wenn es als Komponente geladen wird. Diese Option erhöht die Leistung, weil die Komponente nicht als 3D-Form dargestellt werden muss.

Schatten der Sonne gegenüber: Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option "Immer Kamera gegenüber" aktiviert ist. Markieren Sie das Kontrollkästchen "Schatten der Sonne gegenüber", damit Schatten von der aktuellen Position der Komponenten aus so geworfen werden, als befänden die Komponenten sich der Sonne gegenüber. Die Schattenform ändert sich nicht, wenn die Komponente gedreht wird, damit sie der Kamera gegenüber liegt. Diese Option funktioniert am besten mit Komponenten, deren Grundflächen schmal sind (z. B. Bäume). Diese Option funktioniert nicht gut mit Komponenten, deren Grundflächen breit sind (z. B. gehende Menschen).

Hinweis: Die besten Ergebnisse erhalten Sie, wenn die Achse der Komponente am Mittelpunkt platziert ist.

© Google Inc. 2007

Deaktivieren Sie diese Option, damit der Schatten von der aktuellen Position der Komponente geworfen wird. Die Größe des Schattens ändert sich je nach Standpunkt.

Ort

Im Dialog "Ort" können Sie, ausgehend von der nächstgrößeren Stadt, einen Ort für Ihr Modell festlegen. Diese Option ist nützlich zur Bestimmung des genauen Schattenwurfs bei architektonischen und geografischen Modellen.

Hinweis: Wenn Sie Google SketchUp (kostenlos) verwenden, unterscheidet sich der Vorgang zum Festlegen eines Ortes. Weitere Informationen erhalten Sie unter Festlegen, an welchem Ort auf der Welt ein Modell sich befindet.

Geographischer Ort

Im Abschnitt "Geographischer Ort" des Dialogs "Datei" können Sie Ihrem Modell einen geografischen Ort zuweisen.

Land: Wählen Sie aus der Länderliste ein Land aus, um Ihrem Modell ein Ursprungsland zuzuweisen.

Ort: Wählen Sie aus der Ortsliste eine Stadt aus, um Ihrem Modell eine Ursprungsstadt zuzuweisen.

Benutzerdefinierter Ort: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Benutzerdefinierter Ort", damit Ihnen das Dialogfeld "Benutzerdefinierter Ort" angezeigt wird. In diesem Dialogfeld können Sie manuell das Land, den Ort, den Längengrad, den Breitengrad und die Zeitzone für einen beliebigen geografischen Ort eingeben, der noch nicht in den Dropdown-Listenfeldern "Land" oder "Ort" ist.

Stand der Sonne

Im Abschnitt "Stand der Sonne" des Dialogs "Ort" können Sie einen Pfad für die Sonne im Verhältnis zu den Achsen einstellen.

Nordwinkel: Geben Sie einen Nordwinkel ein, um den Pfad der Sonne einzurichten. Ost, West und Süd (standardmäßig 0.0 bei einem Modell, dessen Flächen direkt zu den Achsen ausgerichtet sind). Geben Sie einen neuen Nordwinkel ein, wenn Ihr Norden sich in einem bestimmten Winkel zu Ihrem Modell befindet. Oder führen Sie folgende Schritte aus, um einen nicht so genauen Nordwinkel mit der Schaltfläche "Auswählen" zu bestimmen:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Auswählen". Der Cursor verwandelt sich in ein Kreuz mit Kreis.

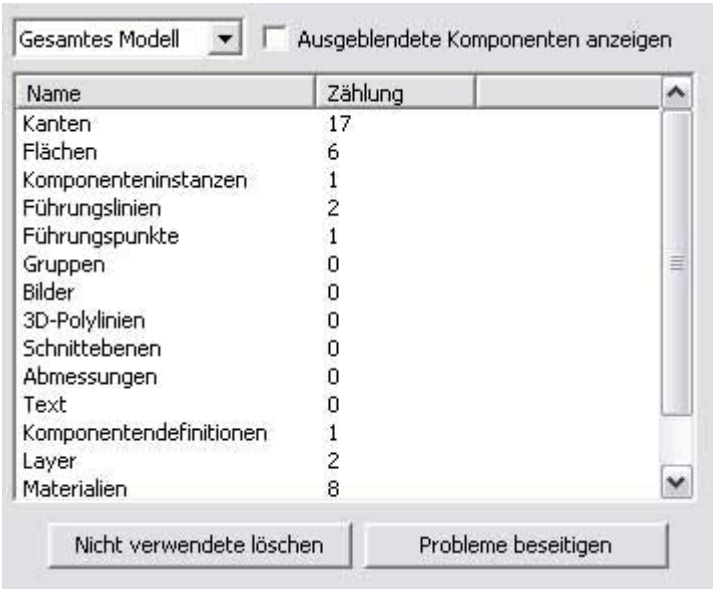
© Google Inc. 2007

2. Platzieren Sie den Mittelpunkt des Kreuzes an den Ursprung des Nordwinkels (gewöhnlich der Achsenursprung).
3. Klicken Sie auf die linke Maustaste.
4. Ziehen Sie den Cursor weg vom Ursprung in Richtung Norden.
5. Klicken Sie erneut, um den neuen Nordwinkel festzulegen.

Im Modell anzeigen: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Im Modell anzeigen", damit der Nordwinkel orange markiert wird.

Statistik

Im Dialog "Statistik" können Sie Leistungsprobleme in SketchUp beheben. In diesem Dialog werden Informationen über die Typen und die Anzahl von Zeichnungselementen in Ihrem Modell angezeigt. Außerdem sind hier Prüfungen des Modells möglich.



Gesamtes Modell und Komponenten

Mit den Optionen "Gesamtes Modell" und "Nur Komponenten" des Dropdown-Listenfeldes können Sie zwischen der Anzeige von Statistiken für das gesamte Modell und von Statistiken für einzelne Komponenten wechseln. Die Option "Nur Komponenten" ist nützlich für das Generieren einer zusammenfassenden Auflistung mit der Anzahl bestimmter Komponenten, die in Ihrem Modell verwendet werden (z. B. die Anzahl eines bestimmten Teiles in einer Zusammensetzung).

Ausgeblendete Komponenten anzeigen

Markieren Sie das Kontrollkästchen "Ausgeblendete Komponenten anzeigen", um einzelne Elemente in platzierten Komponenten in den Statistiksummen einzuschließen.

Nicht verwendete löschen

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Nicht verwendete löschen", damit alle nicht verwendeten Komponenten, Materialien, Bildobjekte, Layer und andere Fremdinformationen in Ihrer Datei gelöscht.

Probleme beseitigen

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Probleme beseitigen", um kleinere Probleme mit dem SketchUp-Modell zu beheben, die aufgrund der unendlichen Flexibilität, die SketchUp beim Entwerfen in 3D bietet, auftreten können. Wenn Sie auf die Schaltfläche "Probleme

© Google Inc. 2007

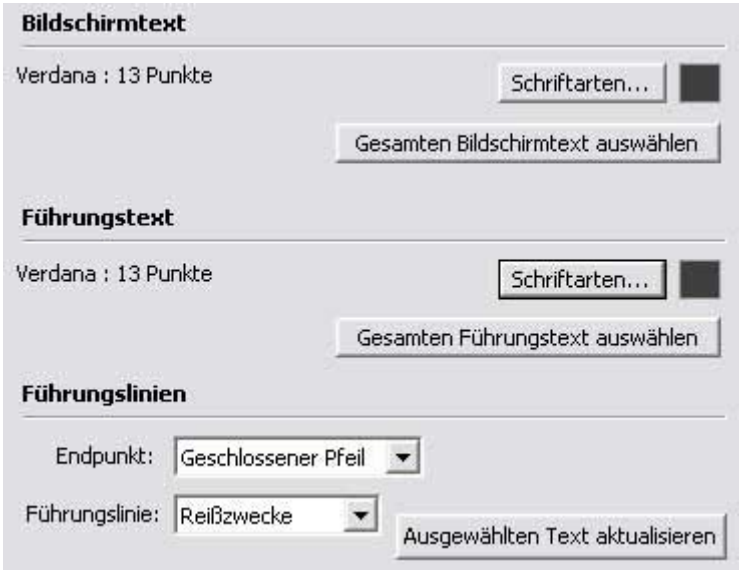
beseitigen" klicken, werden Probleme in Ihrem Modell gesucht, angezeigt und beseitigt. Diese Option überprüft unter anderem folgende Fälle:

- Flächen werden von ordnungsgemäß verbundenen Kanten begrenzt;
- Scheitelpunkte von Flächen befinden sich auf der gleichen Ebene;
- Kanten, die eine Fläche begrenzen, befinden sich in der gleichen Komponente;
- Flächen haben keine Bereichsgröße von null;
- Anfangs- und Endpunkte einer Kante sind nicht identisch.

Hinweis: Die Problemprüfung wird auch automatisch beim Laden, manuellen Speichern oder automatischen Speichern (mithilfe der Funktion für die automatische Speicherung) durchgeführt, wenn die Problemprüfung im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen" aktiviert ist. Weitere Informationen finden Sie unter dem Menüelement zum Speichern bzw. Sichern einer Datei im Menü "Datei" oder bei der Funktion für die automatische Speicherung im Dialog "Allgemeines" des Dialogfelds "Voreinstellungen".

Text

Im Dialog "Text" können Sie die Darstellung und das Verhalten der Textelemente in Ihrem Modell ändern.



Bildschirmtext

Als Bildschirmtext wird Text bezeichnet, der nicht mit einer Führungslinie und einem Pfeil an einen bestimmten Teil der Geometrie gebunden ist. Im Abschnitt "Text" des Dialogs "Text" können Sie die Schriftart auswählen, die für den Bildschirmtext im Zeichnungsbereich verwendet werden soll.

Schriftarten: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Schriftarten", um die Schriftart auszuwählen, die für den gesamten Bildschirmtext in SketchUp verwendet werden soll. Daraufhin wird das Dialogfeld "Schriftart" aufgerufen, in dem die Schriftart, der Schriftstil und die Schriftgröße für Ihre Abmessungsschriftart angezeigt werden.

© Google Inc. 2007

Textfarbmuster: Klicken Sie auf "Textfarbmuster", um die Standard-Anzeigefarbe für jeden unbemalten Bildschirmtext (der mit dem Standardmaterial bemalt wurde) auszuwählen.

Gesamten Bildschirmtext auswählen: Klicken Sie auf "Gesamten Bildschirmtext auswählen", um den gesamten Bildschirmtext im Zeichnungsbereich auszuwählen.

Führungstext

Als Führungstext wird Text bezeichnet, der mit einer Führungslinie und einem Pfeil an einen bestimmten Teil der Geometrie gebunden ist. Im Abschnitt "Führungstext" des Dialogs "Text" können Sie die Schriftart auswählen, die für den Führungstext im Zeichnungsbereich verwendet werden soll.

Schriftarten: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Schriftarten", um die Schriftart auszuwählen, die für den gesamten Führungstext in SketchUp verwendet werden soll. Daraufhin wird das Dialogfeld "Schriftart" aufgerufen, in dem die Schriftart, der Schriftstil und die Schriftgröße für Ihre Abmessungsschriftart angezeigt werden.

Führungstextfarbmuster: Klicken Sie auf "Führungstextfarbmuster", um die Standard-Anzeigefarbe für jeden unbemalten Führungstext (der mit dem Standardmaterial bemalt wurde) auszuwählen.

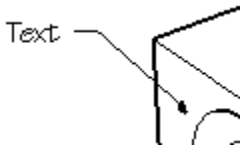
Gesamten Führungstext auswählen: Klicken Sie auf "Gesamten Führungstext auswählen", um den gesamten Führungstext im Zeichnungsbereich auszuwählen.

Führungslinien

Mit den Führungslinienoptionen können Sie den Typ der Führungslinie festlegen, der mit Text verwendet wird. Text hat nicht immer Führungslinien.

Endpunkt: Klicken Sie auf das Dropdown-Menü "Endpunkt", um einen Endpunkttyp für die Führungslinie auszuwählen. Wählen Sie zwischen "Keiner", "Punkt", "Geschlossener Pfeil" und "Offener Pfeil".

Führungslinie: Klicken Sie auf das Dropdown-Menü "Führungslinie", um zwischen den Führungslinienarten "Ansichtsbasiert" und "Reißzwecke" auszuwählen. Eine ansichtsbasierte Führungslinie behält immer ihre zweidimensionale Bildschirmausrichtung bei. Eine Reißzweckenführungslinie ist im dreidimensionalen Raum ausgerichtet und dreht sich zusammen mit dem Modell, sobald Sie Ihre Ansicht ändern.



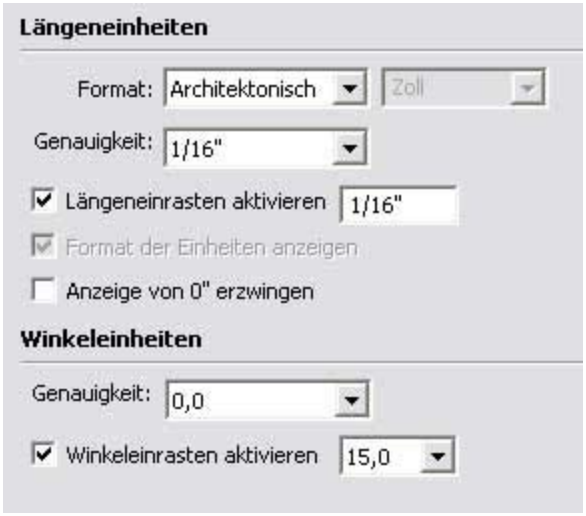
Ausgewählten Text aktualisieren: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ausgewählten Text aktualisieren", um die aktuellen Einstellungen auf alle ausgewählten Textelemente anzuwenden.

© Google Inc. 2007

Einheiten

Im Dialog "Einheiten" können Sie Standardwerte für Linien- und Winkelmaßeinheiten einstellen.

Hinweis: Sie können die Standardeinheiten im Wertefeld überschreiben, um mit unterschiedlichen Einheiten gleichzeitig zu arbeiten.



Längeneinheiten

Im Abschnitt "Längeneinheiten" des Dialogs "Einheiten" können Sie die Standardeinheiten für Ihr Modell festlegen.

Format: Klicken Sie auf das Dropdown-Menü "Format", um den Einheitentyp einzustellen, der für Abmessungen und Messungen sowie im Wertefeld angezeigt wird. "Architektonisch" zeigt Werte in Fuß und Zoll an. "Dezimal" zeigt Dezimaleinheiten, einschließlich Zoll, Fuß, Millimeter, Zentimeter und Meter an. "Technisch" zeigt Fuß sowie Dezimaleinheiten von Fuß und "Fraktional" zeigt nur Bruchteile von Zoll an.

Hinweis: Fraktionale Einheiten werden hauptsächlich in der Forstwirtschaft in den USA verwendet.

Genauigkeit: Klicken Sie auf das Dropdown-Menü "Genauigkeit", um die Genauigkeit für die Anzeige von Einheiten einzustellen. Die Genauigkeit für die Architektureinheit kann von 1" bis 1/64" eingestellt werden. Die Genauigkeit der Dezimaleinheit für diese Einheiten kann durch die Angabe der Anzahl an Dezimalstellen nach dem Komma festgelegt werden. SketchUp-Nutzer, die mit dem metrischen System arbeiten, sollten die Dezimaleinheiteneinstellungen verwenden. Die Genauigkeit für technische Einheiten kann auf Dezimalstellen nach dem Komma festgelegt werden.

Längeneinrasten aktivieren: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Längeneinrasten aktivieren", damit Linien und andere Elemente an den festgelegten Größeninkrementen einrasten. Längeneinrastungen können durch die Eingabe genauer Werte in das Wertefeld aufgehoben werden. Geben Sie die Einrastlänge in das Textfeld ein, damit SketchUp beim Zeichnen an den festgelegten Inkrementen einrastet.

Hinweis: In SketchUp gibt es keine "Rastereinrastoption" wie in vielen anderen CAD-Anwendungen.

© Google Inc. 2007

Format der Einheiten anzeigen: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Format der Einheiten anzeigen", damit die Zeichen für das Format, beispielsweise Anführungszeichen (") für Zoll, angezeigt werden.

Anzeige von 0" erzwingen: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Anzeige von 0" erzwingen", damit in Architektureinheiten 0" angezeigt wird, wenn keine Zoll in der Maßangabe vorhanden sind. Normalerweise werden Zoll in diesem Fall unterdrückt. Wenn diese Einstellung aktiviert ist, wird eine Maßangabe von beispielsweise 3 Fuß Länge als 3'0" (3 Fuß, 0 Zoll) angezeigt.

Winkeleinheiten

Im Abschnitt "Winkeleinheiten" des Dialogs "Einheiten" können Sie festlegen, wie Einheiten für Winkelmessungen angezeigt werden.

Genauigkeit: Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Genauigkeit", um die Verwendung von Dezimalgradeinheiten auf eine Genauigkeit von entweder "0" (keine Dezimalstellen) oder "0,0" (eine Dezimalstelle, höhere Präzision) einzustellen.

Winkeleinrasten aktivieren: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Winkeleinrasten aktivieren", um das Einrasten bei einem festgelegten Inkrement während der Arbeit mit der Winkelmesser- oder der Drehfunktion zu aktivieren. Verschieben Sie den Cursor in den Winkelmesser, um ein Einrasten bei dem angegebenen Inkrement zu erreichen, während Sie mit diesen Funktionen arbeiten. Es werden Häkchen angezeigt, die dem Einrastwinkel im Winkelmesser entsprechen.

Einrastwinkel: Klicken Sie auf die Dropdown-Liste "Einrastwinkel", um das Einrastinkrement für Winkelmaßangaben und Drehungen auszuwählen.

© Google Inc. 2007

Dialogfeld "Elementinformationen"

Im Dialogfeld "Elementinformationen" werden Informationen über die ausgewählten Elemente angezeigt. Sie können in diesem Dialogfeld auch die Eigenschaften dieser Elemente anzeigen und ändern. Das Dialogfeld "Elementinformationen" ist kontextsensitiv und enthält abhängig von den im Modell ausgewählten Elementen unterschiedliche Optionen. Das Dialogfeld "Elementinformationen" wird entweder im Menü "Fenster" oder in einem Kontextmenü aktiviert.

Die Eigenschaften der Elementinformationen für jede Elementart werden in diesem Abschnitt für jedes Element detailliert beschrieben.

Pfeil für Details

Klicken Sie auf den Pfeil im oberen rechten Teil des Dialogfelds "Elementinformationen", um zusätzliche Details zu den Elementinformationen anzuzeigen oder auszublenden.

© Google Inc. 2007

Material-Browser

SketchUp enthält eine Bibliothek mit vordefinierten Materialien, die Sie auf Flächen und Kanten in Ihrem Modell anwenden können. Mit dem Material-Browser können Sie Materialien und Farben in Bibliotheken verwalten sowie Materialien auswählen und auf Ihr Modell anwenden.

Aktivieren Sie den Material-Browser entweder, indem Sie auf die Füllungsfunktion klicken oder, indem Sie "Material-Browser" im Menü "Fenster" auswählen.

Anwenden von Materialien

Es gibt mehrere Möglichkeiten, ein Material auf Elemente in Ihrem Modell anzuwenden. So wenden Sie Materialien mit der Füllungsfunktion an:

1. Wählen Sie die Füllungsfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Farbeimer. Der Material-Browser wird geöffnet.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte "Auswählen".
3. Suchen Sie eine Materialbibliothek in der Dropdown-Liste und klicken Sie darauf.
4. Klicken Sie auf das Material, das Sie verwenden möchten.

© Google Inc. 2007

5. Klicken Sie auf ein Element. Die Farbe oder das Material wird dann auf dieses Element angewendet.

Hinweis: Überprüfen Sie, ob der Anzeigestil "Schattiert mit Texturen" ausgewählt ist. So können Sie die Texturen enthaltenden Materialien sehen, die Sie auf Elemente angewandt haben.

Bearbeiten von Materialien

Änderungen, die an einem Material vorgenommen wurden, werden automatisch auf alle Elemente im Modell angewendet, die mit diesem Material ausgemalt sind. Dank dieses Verhaltens können Sie interaktiv mit Farbvariationen in Ihrem Modell experimentieren. So bearbeiten Sie ein Material:

1. Wählen Sie das Menüelement "Material" aus. Der Material-Browser wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte "Auswählen".
3. Klicken Sie auf die Dropdown-Liste für die Bibliothek "Im Modell".
4. Klicken Sie auf eines der Materialien. Das Material wird dann im Material-Miniaturbild angezeigt.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte "Bearbeiten".
6. Ändern Sie die Einstellungen eines beliebigen Materials. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt über den Dialog "Bearbeiten".
7. (optional) Speichern Sie die Änderungen an dem bearbeiteten Material:
    a. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Im Modell". Daraufhin wird Ihnen die Bibliothek "Im Modell" angezeigt.
    b. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das bearbeitete Material. Daraufhin wird das Kontextmenü "Im Modell" angezeigt.
    c. Wählen Sie das Menüelement "Speichern unter".
    d. Navigieren Sie zu einem Verzeichnis (Ordner), an oder in dem Sie den Stil speichern möchten.
    e. Geben Sie in das Feld für den Dateinamen einen Namen ein und klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern". Die Datei wird gespeichert. Weitere Informationen darüber, wie Sie dieses Material für die Verwendung in anderen SketchUp-Dateien wieder aufrufen können, erhalten Sie im Abschnitt über das Kontextmenüelement Bibliothek öffnen oder erstellen.

Hinweis: Wählen Sie das Menüelement "Bearbeiten > Rückgängig", um zu einem früheren Material zurückzukehren, wenn Sie einen Fehler beim Bearbeiten des Materials machen.

Steuerelemente für den Material-Browser

Mit den Steuerelementen für den Material-Browser können Sie durch die Materialien in Ihrer Material-Bibliothek navigieren.

Material-Miniaturbild

Das Material-Miniaturbild zeigt das aktuell ausgewählte Material an.

© Google Inc. 2007

Material-Namensfeld

Das Material-Namensfeld zeigt den Namen des aktuell ausgewählten Materials an.

Schaltfläche zur Anzeige des Fensterabschnitts für die zweite Auswahl

Die Schaltfläche zur Anzeige des Fensterabschnitts für die zweite Auswahl zeigt einen zweiten Auswahl-Dialog unter dem ersten Auswahl-Dialog an. Mit dieser Funktion können Sie gleichzeitig Ihre Materialbibliotheken und die Bibliothek "Im Modell" anzeigen. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie Materialien zwischen den Bibliotheken und der Bibliothek "Im Modell" hin und her ziehen möchten.

Material erstellen

Mit der Schaltfläche "Material erstellen" können Sie eine Kopie des derzeit in der Bibliothek "Im Modell" aktiven Materials erstellen.

Für das Füllmaterial die Standardeinstellung festlegen

Wenn Sie auf "Für das Füllmaterial die Standardeinstellung festlegen" klicken, wird das Material auf die Standardfarben für die Vorder- und Rückseite eingestellt. Weitere Informationen über das Einstellen der Standardfarben für die Vorder- und Rückseite erhalten Sie unter Abschnitt "Flächen-Dialog" im Stil-Browser.

Schaltfläche "Materialprobe"

Mit der Schaltfläche für die Entnahme einer Materialprobe, die als Pipette angezeigt wird, können Sie Proben von Materialien, die im Modell angezeigt werden, entnehmen und erneut anwenden. Weitere Informationen finden Sie unter "Füllungsfunktion".

Registerkarte "Auswählen"

Wenn Sie auf die Registerkarte "Auswählen" klicken, wird Ihnen der Auswahldialog angezeigt. Mit dem Auswahldialog können Sie zwischen den Komponentenbibliotheken navigieren.

Rückwärtspfeil: Klicken Sie auf den Rückwärtspfeil, um zur vorherigen Stelle in der Hierarchie der Bibliotheken zu navigieren.

Vorwärtspfeil: Klicken Sie auf den Vorwärtspfeil, um zur nächsten Stelle in der Hierarchie der Bibliotheken zu navigieren.

Schaltfläche "Im Modell": Mit der Schaltfläche "Im Modell" können Sie zur Stilbibliothek "Im Modell" navigieren. Die Stilbibliothek "Im Modell" enthält alle Stile, die aktuell in Ihrer Modelldatei enthalten sind.

Registerkarte "Bearbeiten"

Die Registerkarte "Bearbeiten" enthält einen Dialog mit Optionen für die Bearbeitung von Materialien.

Dialog "Bearbeiten"

Mit dem Dialog "Bearbeiten" können Sie das aktuell ausgewählte Material bearbeiten.

Farbauswahlfunktionen

In der Dropdown-Liste "Auswahl" können Sie zwischen den Farbauswahlfunktionen HLS, (Hue [Farbton], Light [Helligkeit], Sättigung), HSB (Hue [Farbton], Sättigung und Brightness [Helligkeit]), RGB (Rot-Grün-Blau) und Farbrad wählen. Weitere Informationen finden Sie unter Farbauswahlfunktionen.

Farbänderungen rückgängig machen

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Farbänderungen rückgängig machen" klicken, werden alle Änderungen gelöscht, die Sie während einer Bearbeitungssitzung an dem Material vorgenommen haben.

© Google Inc. 2007

An Farbe des Objekts im Modell anpassen

Klicken Sie erst auf die Schaltfläche "An Farbe des Objekts im Modell anpassen" und dann auf ein Element im Modell, um eine Probe der Farbe von diesem Element zu entnehmen und diese dann auf das aktuell ausgewählte Material anzuwenden.

Hinweis: Die Funktion "An Farbe des Objekts im Modell anpassen" passt die Farbe an ein bestimmtes Material des Elements an. Diese Farbe kann etwas abweichen, wenn sie mit einer Textur kombiniert wird. Verwenden Sie die Schaltfläche "An Farbe auf dem Bildschirm anpassen" wenn Sie eine Probe einer bestimmten Farbe auf dem Bildschirm entnehmen möchten.

An Farbe auf dem Bildschirm anpassen

Klicken Sie erst auf die Schaltfläche "An Farbe auf dem Bildschirm anpassen" und dann auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, um eine Farbprobe eines Pixels zu entnehmen und diese Farbe dann auf das aktuell ausgewählte Material anzuwenden.

Texturabbildung verwenden

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Texturabbildung verwenden" aktivieren, wird auch eine Bilddatei, die eine Textur darstellt, als Teil des aktuellen Materials einbezogen. Anschließend wird Ihnen das Dialogfeld "Bild auswählen" angezeigt. Suchen Sie die Bilddatei, die Sie verwenden möchten, und wählen Sie diese aus. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Öffnen". Die Bilddatei wird im Feld "Texturdatei" unter dem Kontrollkästchen "Texturabbildung verwenden" angezeigt.

Wenn Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Texturabbildung verwenden" entfernen, wird keine Bilddatei mehr in Ihrem Material verwendet (die Texturdatei wird dann entfernt).

Hinweis: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Texturabbildung verwenden" wieder aktivieren, wird die vorherige Bildeinstellung nicht wieder hergestellt. Stattdessen werden Sie aufgefordert, eine neue Bilddatei auszuwählen.

Texturdatei

Das Feld "Texturdatei" enthält, sofern vorhanden, den Namen einer Bilddatei (die eine Textur darstellt), die mit dem aktuellen Material verbunden ist. Sie können Bilddateien in dieses Feld ziehen oder Sie können rechts auf das Symbol zum Öffnen einer Datei klicken, um eine Bilddatei zu suchen und dann zu öffnen.

Kolorieren

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Kolorieren" aktivieren, werden alle Farben im gesamten Bild auf den gleichen Farbton fixiert. Diese Option ist hilfreich bei Dateien, die Farben nicht richtig anzeigen.

Farbe zurücksetzen

Mit der Schaltfläche "Farbe zurücksetzen" können Sie die Farbe des Materials auf die ursprüngliche Farbe in der Bilddatei zurücksetzen.

© Google Inc. 2007

Abmessungen

Wenn Texturen auf Oberflächen gemalt werden, werden sie selbst wiederholt, ähnlich wie Kacheln. Mit der Option "Abmessungen" können Sie die Abmessungen für jede Texturkachel festlegen. Diese Option hat keinerlei Auswirkungen auf die Original-Bilddatei. Geben Sie einen Wert in die Felder für die Höhe und Breite ein, wenn Sie die Größe einer Texturkachel ändern möchten. Die entsprechende Abmessung wird automatisch angepasst, um das Seitenverhältnis beizubehalten. Wenn Sie beispielsweise den Wert 2 in das obere Abmessungsfeld (Breite) eingeben, wird 2 auch im unteren Feld (Höhe) angezeigt.

Wenn das Seitenverhältnis nicht beibehalten werden soll, klicken Sie auf das Kettensymbol.

Wenn Sie auf die Schaltflächen mit den horizontalen und vertikalen Pfeilen klicken, werden die vorherigen Einstellungen für die Breite und die Höhe wieder eingesetzt.

Opazität-Schieberegler

Wenn Sie den Schieberegler für die Opazität nach rechts schieben, wird die Opazität der Textur erhöht. Wenn Sie den Schieberegler für die Opazität nach links schieben, wird die Transparenz der Textur erhöht. Sie können in das Feld "Opazität" auch einen Wert zwischen 0 und 100 (0 = vollständig transparent und 100 = vollständig lichtundurchlässig) eingeben.

Kontextmenüs für den Material-Browser

In den Kontextmenüs finden Sie viele hilfreiche Befehle für den Material-Browser. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol oder den Namen eines beliebigen Materials, um das Kontextmenü des Material-Browsers aufzurufen. Die folgenden Optionen werden abhängig davon angezeigt, ob Sie auf Symbole in einer eingerichteten Stilbibliothek oder in der Bibliothek "Im Modell" klicken:

Zum Modell hinzufügen

Mit dem Menüelement "Zum Modell hinzufügen" können Sie das aktuell ausgewählte Material zur Bibliothek "Im Modell" hinzufügen.

Bereich

Mit dem Menüelement "Bereich" können Sie den Oberflächenbereich, der mit dem aktuell ausgewählten Material bemalt ist, in aktuellen Einheiten berechnen. Wenn das Menüelement "Bereich" grau ausgeblendet ist, wurde das Material auf keine Fläche angewandt.

Löschen

Mit dem Menüelement "Löschen" können Sie ein einzelnes Material aus einer Stilbibliothek löschen.

Texturbild exportieren

Mit dem Menüelement "Texturbild exportieren" können Sie den Textur-Teil des Materials als Bilddatei speichern.

Speichern unter

Mit dem Menüelement "Speichern unter..." können Sie das ausgewählte Material in einer separaten SKM-Datei mit neuem Namen und Speicherort speichern. Sie können mit diesem Menüelement Materialien speichern, die während einer Zeichensitzung geändert oder erstellt wurden.

Auswählen

Mit dem Menüelement "Auswählen" können Sie alle Flächen in Ihrem Modell auswählen, die mit dem aktuell ausgewählten Material bemalt sind.

© Google Inc. 2007

Detailmenü

Wenn Sie auf den Rechtspfeil neben der Stilbibliotheksliste klicken, wird das Popup-Menü "Details" geöffnet. Mit diesem Menü können Sie zusätzliche Funktionen ausführen, die auf Komponenten angewendet werden.

Bibliothek öffnen oder erstellen

Mit dem Menüelement "Bibliothek öffnen oder erstellen" können Sie eine vorhandene Bibliothek (oder Datei) öffnen oder eine neue Stilbibliothek (oder einen neuen Ordner) erstellen.

Hinweis: Mit dem Menüelement "Bibliothek öffnen oder erstellen" wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie nach einem Ordner suchen können. In diesem Dialogfeld werden nur Ordner angezeigt, keine Dateien. Wählen Sie den Ordner oder den Speicherort, der die Datei enthält und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "OK".

Bibliothek speichern unter

Mit dem Menüelement "Bibliothek speichern unter" können Sie eine Kopie einer Bibliothek unter einem neuen Namen speichern.

Bibliothek den Favoriten hinzufügen

Mit dem Menüelement "Bibliothek den Favoriten hinzufügen" können Sie eine vorhandene Bibliothek der Liste mit Ihren Lieblingsbibliotheken hinzufügen (die am unteren Rand der Dropdown-Liste "Bibliotheken" angezeigt werden).

Bibliothek aus den Favoriten entfernen

Mit dem Menüelement "Bibliothek aus den Favoriten entfernen" können Sie eine Bibliothek aus der Liste Ihrer Favoriten entfernen (die am unteren Rand der Dropdown-Liste "Bibliotheken" angezeigt werden).

Nicht verwendete löschen

Mit dem Menüelement "Nicht verwendete löschen" können Sie alle Materialien aus der Bibliothek "Im Modell" entfernen, die derzeit nicht in Ihrem Modell verwendet werden.

Kleine Miniaturbilder, Mittelgroße Miniaturbilder, Große Miniaturbilder, Sehr große Miniaturbilder

Mit den Menüelementen "Kleine Miniaturbilder", "Mittelgroße Miniaturbilder", "Große Miniaturbilder" und "Sehr große Miniaturbilder" können Sie die Größe der Miniaturbilder im Auswahldialog ändern.

Listenansicht

Wenn Sie das Menüelement "Listenansicht" wählen, werden die Materialien als Liste angezeigt.

Aktualisieren

Mit dem Menüelement "Aktualisieren" können Sie die im Stil-Browser angezeigten Stile aktualisieren.

Mehr abrufen

Mit dem Menüelement "Mehr abrufen" können Sie weitere Stile von der SketchUp-Website abrufen.

© Google Inc. 2007

Komponenten-Browser

Mit dem Komponenten-Browser können Sie Instanzen von Komponentenelementen aus Komponentendefinitionen erstellen. Dazu zählen auch die von Ihnen erstellten Komponenten und viele integrierte Komponenten, die Sie in Ihren Modellen verwenden können. SketchUp fügt die Komponentendefinitionen für die Komponenten, die Sie erstellen, der Bibliothek "Im Modell" hinzu. Dies ist eine der Bibliotheken in der Dropdown-Liste mit Komponentenbibliotheken in SketchUp. Aktivieren Sie den Komponenten-Browser im Menü "Fenster".

Hinweis: Weitere Informationen erhalten Sie in den Abschnitten über Komponentendefinitionen und -instanzen.

Suchen von Komponenten

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Komponenten in der Komponentenbibliothek zu suchen. Dazu zählen die Vorwärts- und die Rückwärts-Schaltfläche, die Startseite-Schaltfläche und die Komponentenbibliotheksliste.

© Google Inc. 2007

Rückwärts und Vorwärts

Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Vorwärts- oder dem Rückwärts-Pfeil, um vorwärts oder rückwärts durch die bereits durchsuchten Komponentenbibliotheken zu navigieren.

Startseite

Klicken Sie auf die Schaltfläche in Form eines Hauses, um zur Komponentenbibliothek "Im Modell" zu navigieren. Diese Bibliothek enthält alle Komponenten des aktuellen Modells.

Komponentenbibliotheksliste

Wählen Sie eine der Komponentenbibliotheken aus dem Komponentenbibliothekslistenfeld aus, um zu einer Bibliothek zu navigieren. In der Komponentenbibliotheksliste werden mehrere Verzeichnisse des Dateisystems angezeigt, in denen Komponenten gespeichert werden.

Einfügen von Komponenten

Komponenten können aus einer beliebigen Komponentenbibliothek in das Modell im Zeichenbereich eingefügt werden. So fügen Sie eine Komponente im Zeichenbereich ein:

1. Navigieren Sie zu einer Komponente im Komponenten-Browser.
2. Klicken Sie auf die Komponente.
3. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle im Zeichenbereich, an der Sie die Komponente platzieren möchten. Der Cursor verwandelt sich in die Verschiebefunktion.

   Hinweis: Die Verschiebefunktion wird gewöhnlich am Nullpunkt der Komponentenachsen (auch Einfügepunkt genannt) verankert. Wählen Sie für die Anzeige des Nullpunkts einer Komponente "Fenster > Modellinformationen > Komponenten > Komponentenachsen anzeigen".

   Tipp: Die Komponentenachse ist die Standardeinfügemarke (der Punkt, an dem der Cursor die Komponente nimmt) für eine Komponente, wenn Sie die Komponente das erste Mal aus dem Komponenten-Browser im Modell platzieren. Die Einfügemarke verwandelt sich in den Punkt, an dem mit der Verschiebefunktion eine Komponente ausgewählt wird, wenn Sie eine Komponente platzieren und dann die Komponente mit der Verschiebefunktion umpositionieren.
4. Klicken Sie erneut auf die Maustaste, um die Komponente freizugeben.

   Hinweis: Sie können Komponenten auch aus einer externen SketchUp-Datei (.SKP) oder durch Ziehen und Ablegen einer Datei aus dem Explorer in Ihr Modell einfügen. Weitere Informationen erhalten Sie unter Komponentenelement.

Steuerelemente für den Komponenten-Browser

Mit den Steuerelementen für den Komponenten-Browser können Sie durch die Komponenten in Ihrer Komponenten-Bibliothek navigieren.

Komponenten-Miniaturbild

Das Komponenten-Miniaturbild zeigt die aktuell ausgewählte Komponente an.

Komponenten-Namensfeld

Das Komponenten-Namensfeld zeigt den Namen der aktuell ausgewählten Komponente an.

© Google Inc. 2007

Komponenten-Beschreibungsfeld

Das Komponenten-Beschreibungsfeld zeigt die Beschreibung der aktuell ausgewählten Komponente an.

Schaltfläche zur Anzeige des Fensterabschnitts für die zweite Auswahl

Die Schaltfläche zur Anzeige des Fensterabschnitts für die zweite Auswahl zeigt einen zweiten Auswahl-Dialog unter dem ersten Auswahl-Dialog an. Mit dieser Funktion können Sie gleichzeitig Ihre Komponentenbibliotheken und die Bibliothek "Im Modell" anzeigen. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie Komponenten zwischen den Bibliotheken und der Bibliothek "Im Modell" hin und her ziehen möchten.

Schaltfläche "Modelle übernehmen"

Mit der Schaltfläche "Modelle übernehmen" können Sie Modelle aus der 3D-Galerie herunterladen. Weitere Informationen erhalten Sie in der Dokumentation für die 3D-Galerie.

Registerkarte "Auswählen"

Wenn Sie auf die Registerkarte "Auswählen" klicken, wird Ihnen der Auswahldialog angezeigt. Mit dem Auswahldialog können Sie zwischen den Komponentenbibliotheken navigieren.

Rückwärtspfeil: Klicken Sie auf den Rückwärtspfeil, um zur vorherigen Stelle in der Hierarchie der Bibliotheken zu navigieren.

Vorwärtspfeil: Klicken Sie auf den Vorwärtspfeil, um zur nächsten Stelle in der Hierarchie der Bibliotheken zu navigieren.

Schaltfläche "Im Modell": Klicken Sie auf die Schaltfläche "Im Modell", um zur Komponentenbibliothek "Im Modell" zu navigieren. Die Komponentenbibliothek "Im Modell" enthält alle Komponenten, die aktuell in Ihrer Modelldatei enthalten sind.

Hinweis: Es können sich auch Komponenten in Ihrer Komponentenbibliothek "Im Modell" befinden, die nicht von Ihrem Modell verwendet werden.

Dropdown-Liste "Bibliotheken": Wenn Sie auf die Dropdown-Liste "Bibliotheken" klicken, werden alle Komponentenbibliotheken in SketchUp aufgeführt. Klicken Sie auf eine Bibliothek, um diese auszuwählen.

Detailmenü: Wenn Sie auf den Pfeil "Details" klicken, wird das Detailmenü angezeigt. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt "Detailmenü".

Registerkarte "Bearbeiten"

Die Registerkarte "Bearbeiten" enthält spezielle Eigenschaften der aktuell ausgewählten Komponente. Diese Eigenschaften können nur für Komponenten bearbeitet werden, die in der Komponentenbibliothek "Im Modell" ausgewählt sind. Dabei handelt es sich um die gleichen Eigenschaften, dessen Werte Sie beim Erstellen einer Komponente festlegen. Weitere Informationen über diese Eigenschaften erhalten Sie unter Dialogfeld "Komponente erstellen".

Registerkarte "Statistik"

In der Statistik werden Informationen über die Anzahl der verschiedenen Elemente in der Komponente, z. B. Flächen, Kanten, Konstruktionslinien usw., angezeigt. Wenn Sie in der Dropdown-Liste "Gesamte Geometrie" auswählen, wird Ihnen die Statistik für die gesamte Geometrie in der Komponente oder Gruppe angezeigt. Oder wählen Sie in der Dropdown-Liste "Komponenten" aus, um die Statistik für alle Komponenten in der Komponente anzuzeigen. Klicken Sie schließlich auf "Erweitern", wenn Sie Komponenten und Gruppen

© Google Inc. 2007

anzeigen möchten, die in der aktuell ausgewählten Komponente oder Gruppe verschachtelt sind.

Kontextmenüs für den Komponenten-Browser

In den Kontextmenüs finden Sie viele hilfreiche Befehle für den Komponenten-Browser. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol oder den Namen einer beliebigen Komponente, um das Kontextmenü des Komponenten-Browsers aufzurufen. Die folgenden Optionen werden abhängig davon angezeigt, ob Sie auf Symbole in einer eingerichteten Komponentenbibliothek oder in der Bibliothek "Im Modell" klicken:

Eigenschaften

Wenn Sie das Menüelement "Eigenschaften" auswählen, wird das Dialogfeld "Eigenschaften" angezeigt. Dieses Dialogfeld enthält den Speicherort der Komponentendatei, den Zeitpunkt, zu dem die Datei das letzte Mal geöffnet wurde, den Namen der Komponente und die Anzahl von Komponenteninstanzen im Modell.

Löschen

Mit dem Menüelement "Löschen" können Sie eine einzelne Komponente aus einer Komponentenbibliothek löschen.

Neu laden

Mit dem Menüelement "Neu laden" können Sie eine Komponente aus ihrer ursprünglichen Datei neu laden, wenn die Komponentendatei seit der letzten Verwendung in Ihrem Modell geändert wurde.

Speichern unter

Mit dem Menüelement "Speichern unter..." können Sie die ausgewählte Komponente in einer separaten SketchUp-Datei mit neuem Namen und Speicherort speichern. Sie können mit diesem Menüelement Komponenten speichern, die während einer Zeichnungssitzung geändert oder erstellt wurden.

Einfügemarke zurücksetzen

Mit dem Menüelement "Einfügemarke zurücksetzen" können Sie alle Änderungen zurücksetzen, die an der Einfügemarke einer Komponentendefinition vorgenommen wurden.

Instanzen auswählen

Mit dem Menüelement "Instanzen auswählen" können Sie alle Instanzen einer bestimmten Komponente im Modell auswählen.

Auswahl ersetzen

Mit dem Menüelement "Auswahl ersetzen" können Sie die aktuell im Zeichenbereich ausgewählten Komponenten mit der aktuell im Komponenten-Browser ausgewählten Komponente ersetzen.

Detailmenü

Wenn Sie auf den Rechtspfeil neben der Dropdown-Liste der Komponentenbibliothek klicken, wird das Popup-Menü "Details" geöffnet. Mit diesem Menü können Sie zusätzliche Funktionen ausführen, die auf Komponenten angewendet werden.

Bibliothek öffnen oder erstellen

Mit dem Menüelement "Bibliothek öffnen oder erstellen" können Sie eine vorhandene Bibliothek (oder Datei) öffnen oder eine neue Bibliothek (oder einen neuen Ordner) erstellen.

Hinweis: Mit dem Menüelement "Bibliothek öffnen oder erstellen" wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie nach einem Ordner suchen können. In

diesem Dialogfeld werden nur Ordner angezeigt, keine Dateien. Wählen Sie den Ordner oder den Speicherort, der die Datei enthält und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "OK".

Bibliothek speichern unter

Mit dem Menüelement "Bibliothek speichern unter" können Sie eine Kopie einer Bibliothek unter einem neuen Namen speichern.

Bibliothek den Favoriten hinzufügen

Mit dem Menüelement "Bibliothek den Favoriten hinzufügen" können Sie eine vorhandene Bibliothek der Liste mit Ihren Lieblingsbibliotheken hinzufügen (die am unteren Rand der Dropdown-Liste "Bibliotheken" angezeigt werden).

Bibliothek aus den Favoriten entfernen

Mit dem Menüelement "Bibliothek aus den Favoriten entfernen" können Sie eine Bibliothek aus der Liste Ihrer Favoriten entfernen (die am unteren Rand der Dropdown-Liste "Bibliotheken" angezeigt werden).

Erweitern

Wenn Sie das Menüelement "Erweitern" wählen, werden alle Unterkomponenten innerhalb der Komponentenbibliothek "Im Modell" angezeigt.

Nicht verwendete löschen

Mit dem Menüelement "Nicht verwendete löschen" können Sie alle Komponenten aus der Bibliothek "Im Modell" entfernen, die derzeit nicht in Ihrem Modell verwendet werden.

Kleine Miniaturbilder, Mittelgroße Miniaturbilder, Große Miniaturbilder, Sehr große Miniaturbilder

Mit den Menüelementen "Kleine Miniaturbilder", "Mittelgroße Miniaturbilder", "Große Miniaturbilder" und "Sehr große Miniaturbilder" können Sie die Größe der Miniaturbilder im Auswahldialog ändern.

Listenansicht

Wenn Sie das Menüelement "Listenansicht" wählen, werden die Komponenten als Liste angezeigt.

Aktualisieren

Mit dem Menüelement "Aktualisieren" können Sie die im Komponenten-Browser angezeigten Komponenten aktualisieren.

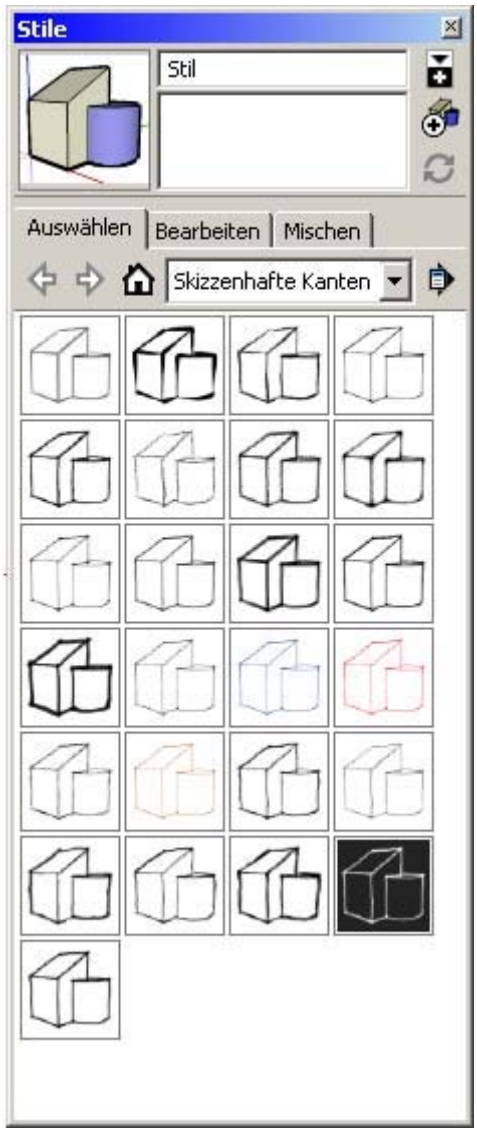
Mehr abrufen

Mit dem Menüelement "Mehr abrufen" können Sie weitere Komponenten von der SketchUp-Website abrufen.

© Google Inc. 2007

Stil-Browser

Der Stil-Browser enthält Optionen, mit denen Sie die Art und Weise verändern können, wie Ihr Modell und der Zeichenbereich dargestellt werden (die Kanten- und Flächenart, Hintergrundfarben, Wasserzeichen usw.). Aktivieren Sie den Stil-Browser im Menü "Fenster".



Anwenden von Stilen

Sie können einen der vielen vordefinierten Stile aus dem Stil-Browser wählen und auf Ihr Modell anwenden. Jeder vordefinierte Stil stellt eine Sammlung bestimmter Einstellungen dar, die auf Ihr Modell und den Zeichenbereich angewendet werden können. So wählen Sie einen vordefinierten Stil aus und wenden ihn an:

1. Wählen Sie das Menüelement "Stile" aus. Der Stil-Browser wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte "Auswählen".
3. Klicken Sie auf die Dropdown-Liste für die Stilbibliothek.

© Google Inc. 2007

4. Wählen Sie die Stilbibliothek aus. Alle vordefinierten Stile in der Bibliothek werden als Miniaturbilder angezeigt.
5. Klicken Sie auf einen der vordefinierten Stile. Der Stil wird dann auf Ihr Modell und den Zeichenbereich angewendet.

Bearbeiten von Stilen

Stile setzen sich aus mehreren verschiedenen Einstellungen zusammen, die Sie auf der Registerkarte "Bearbeiten" finden. So bearbeiten Sie einen Stil:

1. Wählen Sie das Menüelement "Stile" aus. Der Stil-Browser wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte "Auswählen".
3. Klicken Sie auf die Dropdown-Liste für die Stilbibliothek.
4. Wählen Sie die Stilbibliothek aus. Alle vordefinierten Stile in der Bibliothek werden als Miniaturbilder angezeigt.
5. Klicken Sie auf einen der vordefinierten Stile. Der Stil wird dann auf Ihr Modell und den Zeichenbereich angewendet. In der Bibliothek "Im Modell" wird eine Kopie des Stils angezeigt.
6. Klicken Sie auf die Registerkarte "Bearbeiten". Einer der fünf Dialoge wird angezeigt ("Kante", "Fläche", "Hintergrund", "Wasserzeichen" oder "Modellieren").
7. Ändern Sie die Einstellungen in einem beliebigen Dialog. Weitere Informationen erhalten Sie unter Dialog "Kante", Dialog "Fläche", Dialog "Hintergrund", Dialog "Wasserzeichen" oder Dialog "Modellieren".
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Stil mit Änderungen aktualisieren". Die Kopie des Stils in der Bibliothek "Im Modell" wird mit Ihren Änderungen aktualisiert.
9. (optional) Speichern Sie die Änderungen an dem bearbeiteten Stil:
    a. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Im Modell". Daraufhin wird Ihnen die Bibliothek "Im Modell" angezeigt.
    b. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den bearbeiteten Stil. Daraufhin wird das Kontextmenü "Im Modell" angezeigt.
    c. Wählen Sie das Menüelement "Speichern unter".
    d. Navigieren Sie zu einem Verzeichnis (Ordner), an oder in dem Sie den Stil speichern möchten.
    e. Geben Sie in das Feld für den Dateinamen einen Namen ein und klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern". Die Datei wird gespeichert. Weitere Informationen darüber, wie Sie diesen Stil für die Verwendung in anderen SketchUp-Dateien wieder aufrufen können, erhalten Sie im Abschnitt über das Kontextmenüelement Bibliothek öffnen oder erstellen.

© Google Inc. 2007

Steuerelemente für den Stil-Browser

Mit den Steuerelementen für den Stil-Browser können Sie zwischen den Stilen in Ihren Stil-Bibliotheken navigieren.

Stil-Miniaturbild

Das Stil-Miniaturbild zeigt den Stil an, der aktuell auf Ihr Modell angewendet wird.

Stil-Namensfeld

Das Stil-Namensfeld zeigt den Namen des aktuell aktiven Stils an.

Stil-Beschreibungsfeld

Das Stil-Beschreibungsfeld zeigt die Beschreibung des aktuell aktiven Stils an.

Schaltfläche zur Anzeige des Fensterabschnitts für die zweite Auswahl

Die Schaltfläche zur Anzeige des Fensterabschnitts für die zweite Auswahl zeigt einen zweiten Auswahl-Dialog unter dem ersten Auswahl-Dialog an. Mit dieser Funktion können Sie gleichzeitig Ihre Stilbibliotheken und die Bibliothek "Im Modell" anzeigen. Diese Funktion ist hilfreich, wenn Sie Stile zwischen den Bibliotheken und der Bibliothek "Im Modell" hin und her ziehen möchten.

Hinweis: Sie können zu einem Zeitpunkt nur einen Stil anwenden. Vielleicht möchten Sie aber mehrere Stile in der Bibliothek "Im Modell" haben. Sie haben beispielsweise einen Stil, den Sie bei der Arbeit am Modell anwenden (weil die Leistungsfähigkeit bei diesem Stil besser ist), und einen anderen, den Sie für die Präsentation des Modells verwenden. Stile in der Bibliothek "Im Modell" werden ebenfalls mit Ihrer SketchUp-Datei gespeichert.

Schaltfläche "Neuen Stil erstellen"

Mit der Schaltfläche "Neuen Stil erstellen" können Sie eine Kopie des derzeit in der Bibliothek "Im Modell" aktiven Stils erstellen.

Schaltfläche "Stil mit Änderungen aktualisieren"

Mit der Schaltfläche "Stil mit Änderungen aktualisieren" können Sie die Kopie des derzeit in der Bibliothek "Im Modell" aktiven Stils aktualisieren.

Registerkarte "Auswählen"

Wenn Sie auf die Registerkarte "Auswählen" klicken, wird Ihnen der Auswahl-Dialog angezeigt. Mit dem Auswahl-Dialog können Sie zwischen den Stilbibliotheken navigieren.

Rückwärtspfeil: Klicken Sie auf den Rückwärtspfeil, um zur vorherigen Stelle in der Hierarchie der Bibliotheken zu navigieren.

Vorwärtspfeil: Klicken Sie auf den Vorwärtspfeil, um zur nächsten Stelle in der Hierarchie der Bibliotheken zu navigieren.

Schaltfläche "Im Modell": Klicken Sie auf die Schaltfläche "Im Modell", um zur Komponentenbibliothek "Im Modell" zu navigieren. Die Komponentenbibliothek "Im Modell" enthält alle Komponenten, die aktuell in Ihrer Modelldatei enthalten sind.

Hinweis: Es können sich auch Stile in Ihrer Stilbibliothek "Im Modell" befinden, die nicht von Ihrem Modell verwendet werden.

© Google Inc. 2007

Dropdown-Liste "Bibliotheken": Wenn Sie auf die Dropdown-Liste "Bibliotheken" klicken, werden alle Komponentenbibliotheken in SketchUp aufgeführt. Klicken Sie auf eine Bibliothek, um diese auszuwählen.

Detailmenü: Wenn Sie auf den Pfeil "Details" klicken, wird das Detailmenü angezeigt. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt "Detailmenü".

Registerkarte "Bearbeiten"

Die Registerkarte "Bearbeiten" enthält fünf verschiedene Dialoge: den Dialog für die Kantendarstellung, den Dialog für die Flächendarstellung, den Dialog für Zeichenbereichsstile, den Dialog für Wasserzeichen und den Dialog für sonstige Stile.

Registerkarte "Mischen"

Die Registerkarte "Mischen" enthält fünf Felder, die den fünf Stilkategorien im Stil-Browser entsprechen (Kanten-, Flächen-, Hintergrund-, Wasserzeichen- und Modellierstile). Wenn Sie auf diese Registerkarte klicken, werden die fünf Felder auf einem zweiten Fensterabschnitt für Stile angezeigt. Wählen Sie einen Stil aus dem zweiten Fensterabschnitt für Stile und klicken Sie auf eines oder mehrere Felder, um die entsprechenden Einstellungen von diesem Stil zu übernehmen. Klicken Sie beispielsweise auf einen Stil im zweiten Fensterabschnitt für Stile und klicken Sie auf das Feld für die Kanteneinstellungen, um die Kanteneinstellungen von diesem Stil zu übernehmen. Der Stil im Stil-Miniaturbild wird daraufhin so geändert, dass er die neu übernommenen Einstellungen wiedergibt.

Dialog "Kante"

SketchUp enthält viele Kantendarstellungsstile, mit denen Sie das Aussehen der Kanten auf dem Bildschirm bearbeiten können.

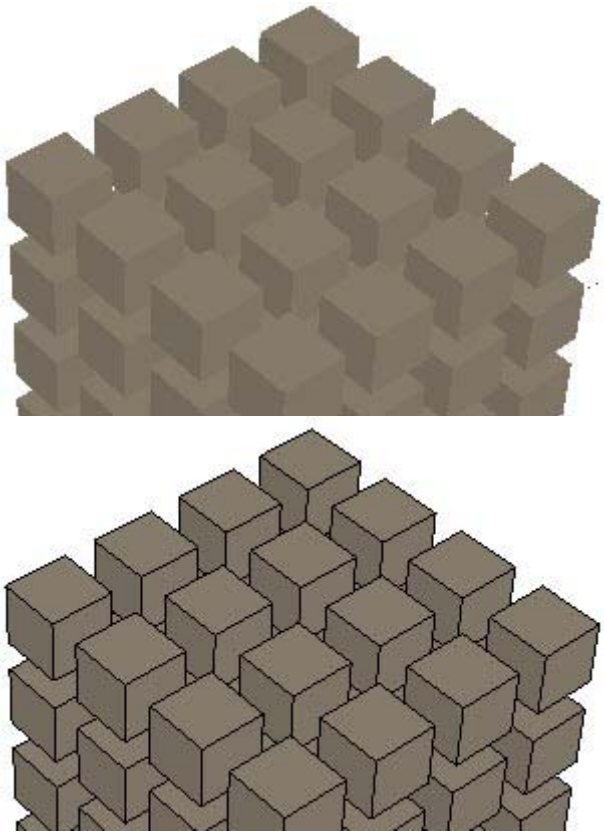
Hinweis: Endpunkte und Darstellungsstile für Zitterkanten stehen nicht für NPR-Kanten zur Verfügung.

Tipp: Modelle mit genau geraden, digital gezeichneten Linien werden häufig so betrachtet, als befänden sie sich im Endzustand. Durch die Verwendung von Kantendarstellungsstilen können Sie einfacher vermitteln, dass ein Modell sich noch im Konzeptzustand befindet und dementsprechend noch Rückmeldungen möglich sind.

© Google Inc. 2007

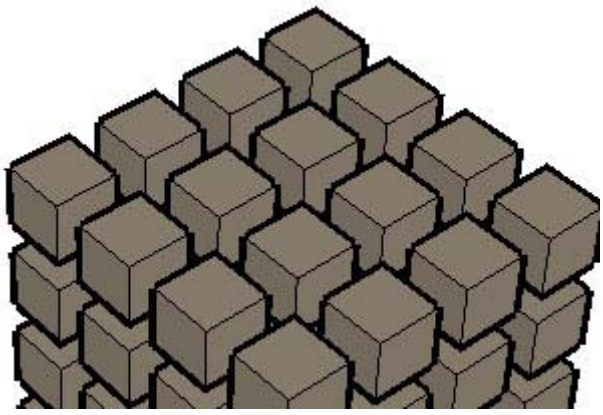
Kanten anzeigen

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Kanten anzeigen" aktivieren, wird die Anzeige von Kanten in Ihrem Modell aktiviert. Die folgenden Abbildungen zeigen zuerst viele Würfel mit Kanten und dann ohne Kanten.



Profile

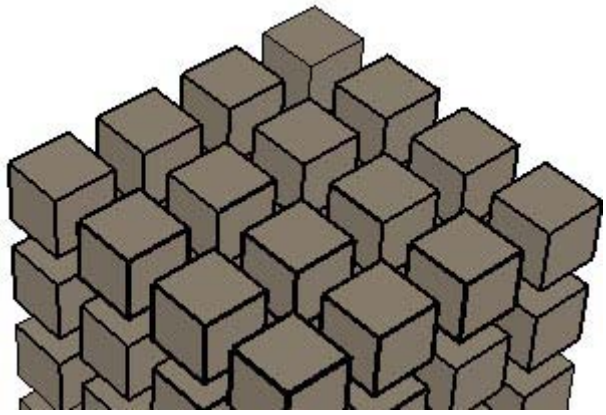
Wenn Sie das Kontrollkästchen "Profile" aktivieren, werden die Außenlinien oder Profile der Hauptformen in Ihrem Modell hervorgehoben. Dieser Stil, der an die bewährten traditionellen Hilfsmittel und Zeichentechniken angelehnt ist, ist besonders hilfreich, wenn die Dreidimensionalität der Geometrie auf jeden Fall hervorgehoben werden soll. Geben Sie eine Stärke in Pixel für die Profillinien in das Feld für den Pixelwert ein. Die folgende Abbildung zeigt viele Würfel mit Kanten und Profilkanten.



© Google Inc. 2007

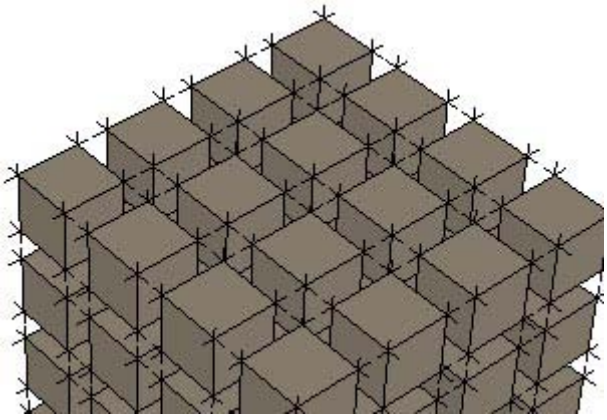
Tiefenschärfe

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Tiefenschärfe" aktivieren, werden die Linien der Geometrie im Vordergrund stärker betont als die Linien der Geometrie im Hintergrund. Die folgende Abbildung zeigt viele Würfel mit Kanten im Kantendarstellungsstil "Tiefenschärfe". Die Vordergrundkanten der Würfel werden stetig von vorne nach hinten und von oben nach unten dünner. Geben Sie eine Stärke in Pixel für die Tiefenschärfelinien in das Feld für den Pixelwert ein. Diese Stärke legt die Stärke der am nächsten gelegenen Linien (der untere mittlere Würfel in der folgenden Abbildung) im Modell fest.



Verlängerung

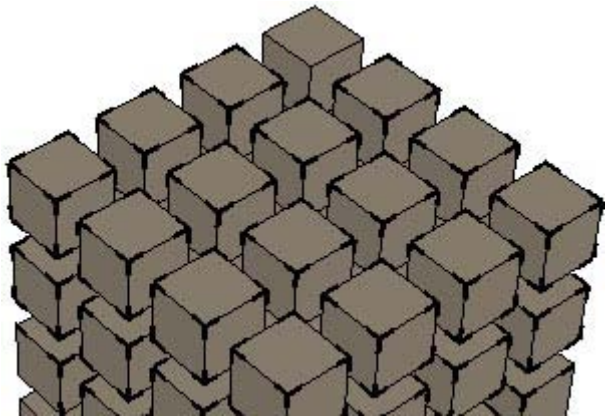
Wenn Sie das Kontrollkästchen "Verlängerung" aktivieren, wird jede Linie etwas über ihren Endpunkt hinaus verlängert. So erhält Ihr Modell das Aussehen einer handgezeichneten Skizze. Dieser Kantendarstellungsstil beeinflusst nicht das Ableitungsverhalten. Geben Sie eine Länge in Pixel für die Verlängerungslinien in das Feld für den Pixelwert ein. Die folgende Abbildung zeigt viele Würfel mit Kanten und Verlängerungslinien.



© Google Inc. 2007

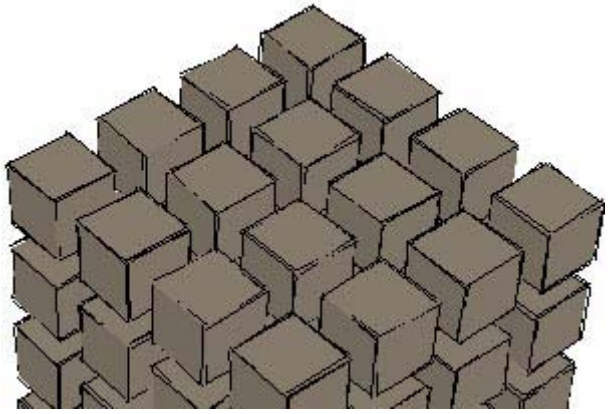
Endpunkte

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Endpunkte" aktivieren, werden die Linien an ihren Endpunkten zusätzlich verstärkt. Geben Sie eine Länge in Pixel für die Länge der betonten Endpunkte in das Feld für den Pixelwert ein. Die folgende Abbildung zeigt viele Würfel mit Kanten und Endpunktkanten.



Zitterlinien

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Zitterlinien" aktivieren, wird jede Linie mehrfach mit leichtem Versatz dargestellt. So erhält Ihr Modell das Aussehen einer handgezeichneten Skizze. Dieser Kantendarstellungsstil beeinflusst nicht das Ableitungsverhalten. Die folgende Abbildung zeigt viele Würfel mit Kanten und Zitterkanten.



Lichtschleier

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Lichtschleier" aktivieren, wird ein Lichtschleier-Effekt erstellt, wo Linien in Ihrem Modell durch Endlinien überlappen, die normalerweise in einem bestimmten Abstand vom Überlappungspunkt überlappen würden. Geben Sie eine Zahl für den Abstand von der Überschneidung, wo die Linien enden, in das Textfeld für Lichtschleier ein. Diese Option steht nur für Stile zur Verfügung, die eine skizzenhafte Kante haben.

© Google Inc. 2007

Detailstufe

Wenn Sie den Schieberegler für die Detailstufe nach rechts bewegen, wird die Anzahl der angezeigten Kanten erhöht. Wenn Sie den Schieberegler für die Detailstufe nach links bewegen, wird die Anzahl der angezeigten Kanten verringert. Diese Option steht nur für Stile zur Verfügung, die eine skizzenhafte Kante haben.

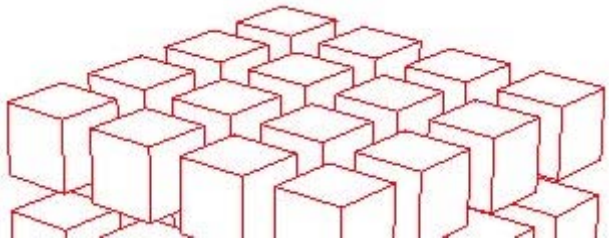
Tipp: Experimentieren Sie mit Kombinationen von Kantendarstellungen, um herauszufinden, wie sie Ihnen gefallen.

Farbe

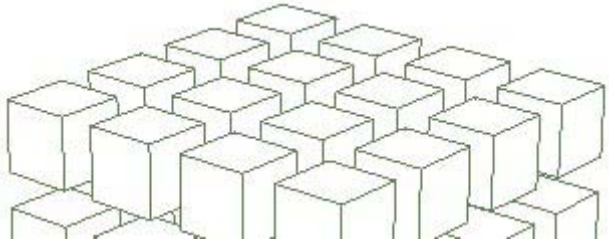
In SketchUp können Sie auch die Kantenfarbe auf dem Bildschirm bearbeiten.

Hinweis: Kantenfarben sind nur verfügbar, wenn die Flächendarstellungsstile "Schattiert" und "Schattiert mit Texturen" verwendet werden. Ableitungsausrichtungen an Kanten sind nicht verfügbar, wenn die Kanten ausgeblendet sind.

Alle gleich: Wenn Sie das Dropdown-Listenelement "Alle gleich" auswählen, werden alle Kanten angezeigt, die die im Farbmuster festgelegte Kantenfarbe verwenden. Diese Option wird keine der von Ihnen vorgenommenen Kantenfarbenzuordnungen tatsächlich ändern. Diese bleibt erhalten, damit Sie sie wieder anzeigen können.

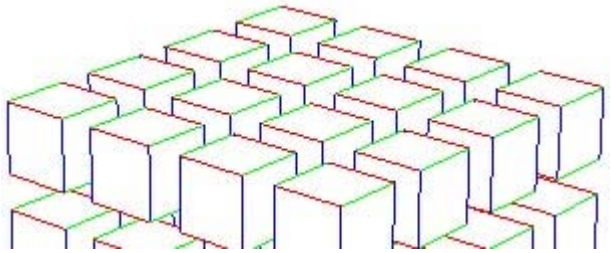


Nach Material: Wenn Sie das Dropdown-Listenelement "Nach Material" auswählen, werden Kanten angezeigt, die eine zugewiesene Materialfarbe verwenden. Die folgende Abbildung enthält Kanten, die mit einem grauen Material angemalt wurden.



© Google Inc. 2007

Nach Achse: Wenn Sie das Dropdown-Listenelement "Nach Achse" auswählen, werden Kanten in den Farben angezeigt, die den Farben der Zeichenachsen entsprechen, zu denen die Kanten parallel verlaufen. Diese Option ist hilfreich bei der Bestimmung, wann Kanten nicht an einer Achse ausgerichtet sind. Die folgende Abbildung enthält rote, grüne und blaue Linien, die den Achsen entsprechen, an denen sie ausgerichtet sind.



Dialog "Fläche"

SketchUp enthält viele Flächendarstellungsstile, mit denen Sie das auf dem Bildschirm angezeigte Material und die angezeigten Texturen bearbeiten können.

Vorderseitenfarbe

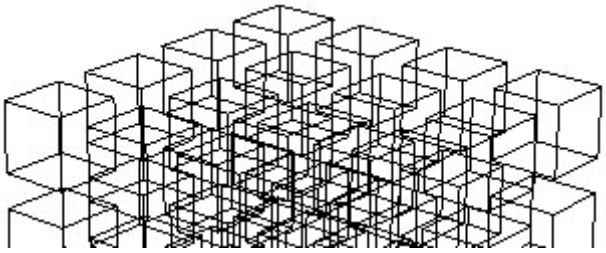
Mit der Schaltfläche "Vorderseitenfarbe" können Sie die Standardfarbe für alle Vorderseiten von Flächen einstellen. Materialien, die Flächen zugewiesen sind, überschreiben diese Einstellung.

Rückseitenfarbe

Mit der Schaltfläche "Rückseitenfarbe" können Sie die Standardfarbe für alle Rückseiten von Flächen einstellen. Materialien, die Flächen zugewiesen sind, überschreiben diese Einstellung.

Drahtgitter

Mit der Schaltfläche "Anzeige im Drahtgittermodus" können Sie das Modell als Liniensammlung anzeigen. Flächen werden im Drahtgittermodus nicht angezeigt.



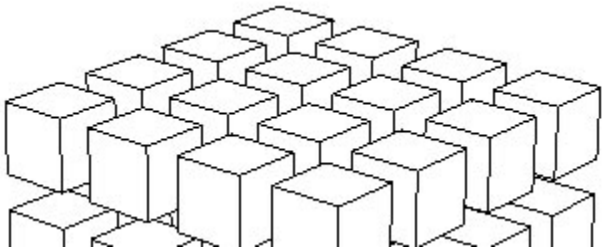
Hinweis: Sie können keine Flächenänderungsfunktionen, z. B. die Drück-/Ziehfunktion, auf einem als Drahtgitter dargestellten Modell verwenden.

© Google Inc. 2007

Linienausblendung

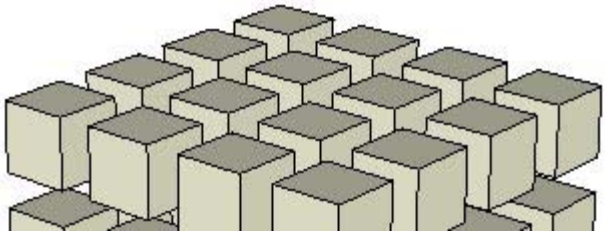
Mit der Schaltfläche "Anzeige mit Linienausblendung" können Sie Flächen im Modell ohne Schatten und Texturen anzeigen.

Tipp: Verwenden Sie diesen Flächendarstellungsstil beim Erstellen von Schwarzweiß-Ausdrucken, die Sie mit herkömmlichen Hilfsmitteln weiter bearbeiten möchten oder die als Arbeitsgrundlage für Handzeichnungen dienen sollen.



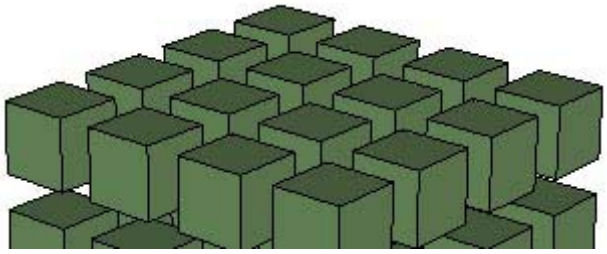
Monochrom

Mit der Schaltfläche "Monochrom" können Sie das Modell, genau wie mit dem Flächendarstellungsstil "Linienausblendung", als Ansammlung von Kanten und Flächen anzeigen. In diesem Modus wird Ihr Modell jedoch mit der Standard-Schattierung angezeigt. Er ist deshalb hilfreich bei Schattenstudien, bei denen Sie für die Vorderseite und die Rückseite der Fläche weiß einstellen und dann Schatten anzeigen.



Schattiert

Mit der Schaltfläche "Im schattierten Modus anzeigen" können Sie Flächen im Modell schattiert anzeigen, um eine Lichtquelle zu reflektieren. Es wird jede Farbe angezeigt, die auf eine Fläche angewandt wurde. Beide Seiten der Flächen können unterschiedliche Farben aufweisen. Die Standardfarben für die Vorder- und die Rückseite werden angezeigt, wenn auf eine Fläche keine Farbe angewandt wurde.

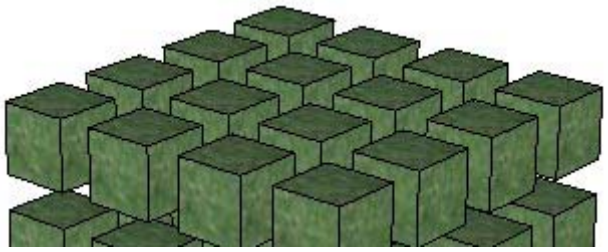


© Google Inc. 2007

Schattiert mit Texturen

Mit der Schaltfläche "Schattiert mit Texturen anzeigen" können Sie Flächen im Modell mit den Texturabbildungen, die auf eine Fläche angewandt wurden, anzeigen.

Tipp: Texturen können die Leistung von SketchUp beeinträchtigen. Verwenden Sie andere Flächendarstellungsstile, z. B. "Schattiert", wenn die Leistung deutlich beeinträchtigt wird. Wechseln Sie zurück in den Flächendarstellungsmodus "Schattiert mit Texturen", um die endgültige Ausgabe zu erstellen.



Monochrom

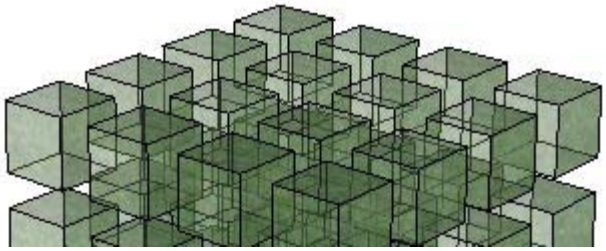
Mit der Schaltfläche "Monochrom" können Sie Flächen mit den Standardfarben für die Vorder- und die Rückseite anzeigen.

Röntgen

Mit der Schaltfläche "Im Röntgenmodus anzeigen" können Sie alle Flächen in SketchUp mit einer globalen Transparenz anzeigen. Mit dieser Option können Sie durch die Flächen des Modells sehen und die Kanten hinter den Flächen bearbeiten. Die Option kann mit allen obigen Flächendarstellungsstilen kombiniert werden.

Sie können Punkte und Kanten einfach visualisieren und auswählen sowie Einrastungen an diesen Punkten und Kanten durchführen, die sonst hinter Flächen beim Modellieren im Röntgenmodus verdeckt wären. Es ist jedoch nicht möglich Flächen, die sonst nicht zu sehen wären, auszuwählen und abzuleiten.

Flächen können im Röntgenmodus keinen Schatten werfen. Standardmäßig beschränkt sich die Schattendarstellung nur auf die Bodenebene, wenn der Röntgenmodus aktiv ist. Der Röntgenmodus ist etwas anderes als Materialtransparenz.



Transparenz aktivieren

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Transparenz aktivieren" aktivieren, können Sie die globale Materialtransparenz aktivieren und deaktivieren.

Transparenzqualität

Mit den Optionen für die Transparenzqualität können Sie die Qualität der Transparenzanzeige auf "Schneller", "Mittel" oder "Hübscher" einstellen. Jede Option hat unterschiedliche Werte für die Geschwindigkeit und Qualität der Transparenzsortierung. Bei der "schnelleren" Darstellung geht eine höhere Aktualisierungsgeschwindigkeit der

© Google Inc. 2007

Darstellung zulasten der Sortiergenauigkeit. Bei der "hübscheren" Darstellung werden dagegen zusätzliche Berechnungen durchgeführt, um Transparenzoberflächen richtig zu sortieren.

Da das Transparenzsystem in SketchUp für Echtzeit-Feedback und die spontane Anzeige ausgelegt ist, werden transparente Flächen gelegentlich unrealistisch dargestellt. Manche Flächen sehen aus, als würden sie sich vor anderen Flächen befinden, obwohl sie eigentlich dahinter liegen und umgekehrt.

Dialog "Hintergrund"

Stile enthalten auch Optionen für die Konfiguration der Farbe des Zeichenbereichhintergrunds, des Himmels und des Bodens.

Hintergrund

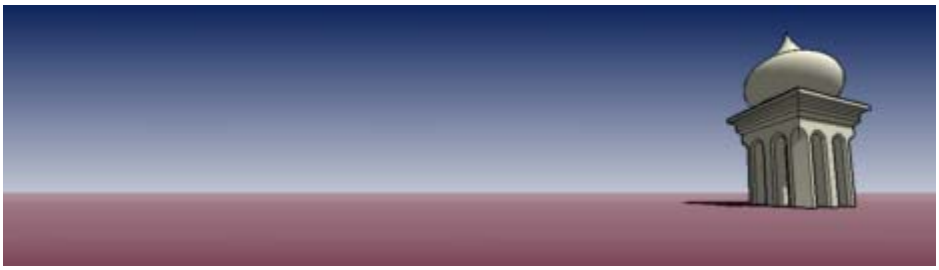
Mit der Schaltfläche "Hintergrund" können Sie die Hintergrundfarbe für den Zeichenbereich von SketchUp auswählen.

Himmel

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Himmel" aktivieren, können Sie für den Himmel und den Hintergrund unterschiedliche Farben wählen. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Himmel", um eine Farbe für den Himmel auszuwählen.

Boden

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Boden" aktivieren, können Sie für den Himmel und den Hintergrund unterschiedliche Farben wählen.



Transparenz

Stellen Sie mit dem Schieberegler für die Transparenz den Transparenzgrad für die Bodenebene ein. Schieben Sie den Regler nach links, um die Sichtbarkeit unterhalb des Bodens zu minimieren. Schieben Sie den Regler nach rechts, um die Sichtbarkeit unterhalb des Bodens zu maximieren.

Boden von unten anzeigen

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Boden von unten anzeigen" aktivieren, wird die Anzeige der Bodenebene auf einen Blickpunkt unterhalb des Horizonts gewechselt.

Dialog "Wasserzeichen"

Weitere Informationen über die Wasserzeichenfunktion erhalten Sie im Abschnitt "Wasserzeichen" dieses Benutzerhandbuchs.

© Google Inc. 2007

Dialog "Modellieren"

Der Dialog "Modellieren" enthält Stile, die festlegen, wie verschiedene Elemente auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Ausgewählte

Mit der Schaltfläche "Ausgewählte" können Sie die Farbe der Markierung einstellen, mit der eine Auswahl angezeigt wird. Verwenden Sie als Markierungsfarbe eine Farbe, die sich gut von den anderen Farben im Modell abhebt.

Gesperrt

Mit der Schaltfläche "Gesperrt" können Sie die Farbe für jede gesperrte Komponente einstellen.

Führungslinien

Mit der Schaltfläche "Führungslinien" können Sie die Farbe für alle Konstruktionslinienelemente in Ihrem Modell einstellen.

Inaktiver Schnitt

Mit der Schaltfläche "Inaktiver Schnitt" können Sie die Farbe für die aktuell inaktiven (nicht markierten) Schnittebenenelemente in Ihrem Modell festlegen.

Aktiver Schnitt

Mit der Schaltfläche "Aktiver Schnitt" können Sie die Farbe für die aktuell aktiven (markierten) Schnittebenenelemente in Ihrem Modell festlegen.

Schnitte

Mit der Schaltfläche "Schnitte" können Sie die Farbe für die Schnittscheibenlinie der aktiven Schnittebene festlegen.

Schnittbreite

Geben Sie eine Schnittbreite ein, umdie Stärke (in Pixel) aller Schnittlinien in der aktiven Schnittebene festzulegen.

Ausgeblendete Geometrie

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Ausgeblendete Geometrie" aktivieren, wird die ausgeblendete Geometrie bzw. werden die ausgeblendeten Elemente angezeigt, auf die das Menüelement "Ausblenden" bzw. der entsprechende Kontextbefehl angewandt wurde. Durch das Aktivieren des Kontrollkästchens "Ausgeblendete Geometrie" werden ausgeblendete Flächen als helles Schraffurmuster (Kanten sind gestrichelt) angezeigt, damit Sie die Geometrie auswählen können. Nach der Auswahl kann die ausgeblendete Geometrie mit den Menüelementen Auswahl einblenden, Letzte einblenden und Alle einblenden wieder sichtbar gemacht werden.

Farbe nach Layer

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Farbe nach Layer" aktivieren, werden Materialien auf Geometrie nach einzelnem Layer angewendet. Hierbei wird die Farbe verwendet, die dem Layer zugewiesen ist. Sie sollten auf jeden Fall die Anzeige "Schattiert" oder "Schattiert mit Texturen" aktivieren, damit die Materialien angezeigt werden.

Führungslinien

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Führungslinien" aktivieren, werden Führungslinienelemente und Führungspunktelemente angezeigt.

© Google Inc. 2007

Schnittebenen

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Schnittebenen" aktivieren, werden Schnittebenenelemente angezeigt.

Schnitte

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Schnitte" aktivieren, werden Schnitteffekte angezeigt.

Modellachsen

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Modellachsen" aktivieren, werden Zeichenachsen angezeigt.

Kontextmenüs für den Stil-Browser

In den Kontextmenüs finden Sie viele hilfreiche Befehle für den Stil-Browser. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol oder den Namen eines beliebigen Stils, um das Kontextmenü des Stil-Browsers aufzurufen. Die folgenden Optionen werden abhängig davon angezeigt, ob Sie auf Symbole in einer eingerichteten Stilbibliothek oder in der Bibliothek "Im Modell" klicken:

Löschen

Mit dem Menüelement "Löschen" können Sie einen einzelnen Stil aus einer Stilbibliothek löschen.

Kopie erstellen

Mit dem Menüelement "Kopie erstellen" können Sie eine Kopie des aktuell ausgewählten Stils erstellen.

Speichern unter

Mit dem Menüelement "Speichern unter..." können Sie den ausgewählten Stil in einer separaten .STYLE-Datei mit neuem Namen und Speicherort speichern. Sie können mit diesem Menüelement Stile speichern, die während einer Zeichensitzung geändert oder erstellt wurden.

Detailmenü

Wenn Sie auf den Rechtspfeil neben der Stilbibliotheksliste klicken, wird das Popup-Menü "Details" geöffnet. Mit diesem Menü können Sie zusätzliche Funktionen ausführen, die auf Komponenten angewendet werden.

Stil erstellen

Mit dem Menüelement "Stil erstellen" können Sie eine Kopie des derzeit in der Bibliothek "Im Modell" aktiven Stils erstellen.

Bibliothek öffnen oder erstellen

Mit dem Menüelement "Bibliothek öffnen oder erstellen" können Sie eine vorhandene Bibliothek (oder Datei) öffnen oder eine neue Stilbibliothek (oder einen neuen Ordner) erstellen.

Hinweis: Mit dem Menüelement "Bibliothek öffnen oder erstellen" wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem Sie nach einem Ordner suchen können. In diesem Dialogfeld werden nur Ordner angezeigt, keine Dateien. Wählen Sie den Ordner oder den Speicherort, der die Datei enthält und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "OK".

© Google Inc. 2007

Bibliothek speichern unter

Mit dem Menüelement "Bibliothek speichern unter" können Sie eine Kopie einer Bibliothek unter einem neuen Namen speichern.

Bibliothek den Favoriten hinzufügen

Mit dem Menüelement "Bibliothek den Favoriten hinzufügen" können Sie eine vorhandene Bibliothek der Liste mit Ihren Lieblingsbibliotheken hinzufügen (die am unteren Rand der Dropdown-Liste "Bibliotheken" angezeigt werden).

Bibliothek aus den Favoriten entfernen

Mit dem Menüelement "Bibliothek aus den Favoriten entfernen" können Sie eine Bibliothek aus der Liste Ihrer Favoriten entfernen (die am unteren Rand der Dropdown-Liste "Bibliotheken" angezeigt werden).

Nicht verwendete löschen

Mit dem Menüelement "Nicht verwendete löschen" können Sie alle Stile aus der Bibliothek "Im Modell" entfernen, die derzeit nicht in Ihrem Modell verwendet werden.

Kleine Miniaturbilder, Mittelgroße Miniaturbilder, Große Miniaturbilder, Sehr große Miniaturbilder

Mit den Menüelementen "Kleine Miniaturbilder", "Mittelgroße Miniaturbilder", "Große Miniaturbilder" und "Sehr große Miniaturbilder" können Sie die Größe der Miniaturbilder im Auswahldialog ändern.

Listenansicht

Wenn Sie das Menüelement "Listenansicht" wählen, werden die Stile als Liste angezeigt.

Aktualisieren

Mit dem Menüelement "Aktualisieren" können Sie die im Stil-Browser angezeigten Stile aktualisieren.

Mehr abrufen

Mit dem Menüelement "Mehr abrufen" können Sie weitere Stile von der SketchUp-Website abrufen.

© Google Inc. 2007

Wasserzeichen

Die Funktion "Wasserzeichen" ist Teil des Stil-Browsers. Mit dieser Funktion können Sie dem Vorder- oder Hintergrund des Zeichenbereichs ein wasserzeichenähnliches Bild hinzufügen.

Hinzufügen eines Wasserzeichens zum Zeichenbereich

So fügen Sie dem Zeichenbereich ein Wasserzeichen hinzu:

Wählen Sie aus dem Menü "Fenster" das Menüelement "Stile". Der Stil-Browser wird angezeigt.

1. Klicken Sie auf die Registerkarte "Bearbeiten".
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche für den Dialog "Wasserzeichen". Der Dialog "Wasserzeichen" wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Wasserzeichen hinzufügen". Das Dialogfeld "Wasserzeichen auswählen" wird angezeigt.
4. Navigieren Sie zu einem Bild, das Sie als Wasserzeichen verwenden möchten.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Öffnen". Das Bild wird dann als Wasserzeichen im Hintergrund des Zeichenbereichs angezeigt. Das Dialogfeld "Bildschirmbild erstellen" wird angezeigt.
6. Klicken Sie entweder auf die Schaltfläche "Hintergrund", wenn das Bild hinter Ihrem Modell als Hintergrund-Wasserzeichen angezeigt werden soll, oder auf die Schaltfläche "Überlagerung", wenn das Bild vor Ihrem Modell als Überlagerung angezeigt werden soll.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".
8. (optional) Markieren Sie das Kontrollkästchen "Maske erstellen". Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt "Einstellungen für Wasserzeichen".
9. (optional) Bewegen Sie den Schieberegler zum Abblenden nach links, um das Wasserzeichen abzublenden. Oder bewegen Sie den Schieberegler zum Abblenden nach rechts, um das Modell abzublenden.
10. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter".
11. Aktivieren Sie das runde Optionsfeld, das angibt, wo Ihr Wasserzeichen auf dem Bildschirm angezeigt werden soll. Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt "Einstellungen für Wasserzeichen".
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Beenden".

Dialog "Wasserzeichen"

Der Dialog "Wasserzeichen" enthält Einstellungen für alle Wasserzeichen in einem Stil.

Wasserzeichen anzeigen

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Wasserzeichen anzeigen" aktivieren, werden alle aktiven Wasserzeichen (alle Wasserzeichen, für die das Kontrollkästchen "Aktiv" aktiviert wurde) angezeigt. Wenn Sie das Kontrollkästchen "Wasserzeichen anzeigen" deaktivieren, werden alle Wasserzeichen ausgeblendet.

Nur Aktive anzeigen

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Nur Aktive anzeigen" aktivieren, werden alle aktiven Wasserzeichen (alle Wasserzeichen, für die das Kontrollkästchen "Aktiv" aktiviert wurde)

© Google Inc. 2007

aufgelistet. Die Wasserzeichen sind nach Ihrer Position von vorne nach hinten auf dem Bildschirm sortiert. Überlagernde Wasserzeichen werden ganz oben in der Liste angezeigt und Wasserzeichen, die im Hintergrund sind, werden unter der Überschrift "Modellraum" angezeigt.

So ändern Sie die Position vorne oder hinten für ein Wasserzeichen (ob es entweder als Überlagerung oder als Hintergrund gekennzeichnet wurde):

1. Klicken Sie auf den Namen des Wasserzeichens. Das Wasserzeichen wird in der Liste hervorgehoben.
2. Klicken Sie einmal oder mehrmals auf das Symbol mit dem Pfeil nach oben, um das Wasserzeichen über die Überschrift "Modellraum" zu verschieben. Das Wasserzeichen wird dann zu einem überlagernden Wasserzeichen. Oder klicken Sie einmal oder mehrmals auf das Symbol mit dem Pfeil nach unten, um das Wasserzeichen unter die Überschrift "Modellraum" zu verschieben. Das Wasserzeichen wird dann zu einem Hintergrund-Wasserzeichen.

Einstellungen für Wasserzeichen

Beim Erstellen oder Bearbeiten eines Wasserzeichens können Sie verschiedene Einstellungen vornehmen. Für Wasserzeichen gibt es folgende Einstellungen:

Maske erstellen

Mit der Farbhelligkeit können Sie eine Vignetten-artige Maske erstellen. Der weiße Bereich der Grafik wird transparent und der schwarze Bereich der Grafik verwendet dann die Hintergrundfarbe.

Abblenden

Wenn Sie den Schieberegler zum Abblenden nach rechts bewegen, wird die Darstellung des Wasserzeichens stärker und die des Modells schwächer. Wenn Sie den Schieberegler zum Abblenden nach links bewegen, wird die Darstellung des Modells stärker und die des Wasserzeichens schwächer.

Position

Es gibt drei Optionen zum Positionieren Ihres Wasserzeichens. Folgende Positionierungsoptionen stehen zur Verfügung:

Gestreckt: Wenn Sie die Option "Gestreckt" wählen, wird Ihr Wasserzeichen über den Zeichenbereich gestreckt. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Seitenverhältnis beibehalten", wenn das Seitenverhältnis (Verhältnis der Höhe zur Breite des Bildes) beibehalten werden soll, damit das Bild nicht verzerrt wird. Das Bild füllt dann jedoch eventuell nicht den gesamten Zeichenbereich aus.

Gekachelt: Wenn Sie die Option "Gekachelt" wählen, werden Kopien oder *Kacheln* des Wasserzeichens erstellt und das Wasserzeichen wird über den Zeichenbereich gekachelt. Wenn Sie den Schieberegler für die Skalierung nach links bewegen, werden fortlaufend mehr und kleinere Wasserzeichen erstellt. Wenn Sie den Schieberegler für die Skalierung nach rechts bewegen, werden fortlaufend weniger und größere Wasserzeichen erstellt.

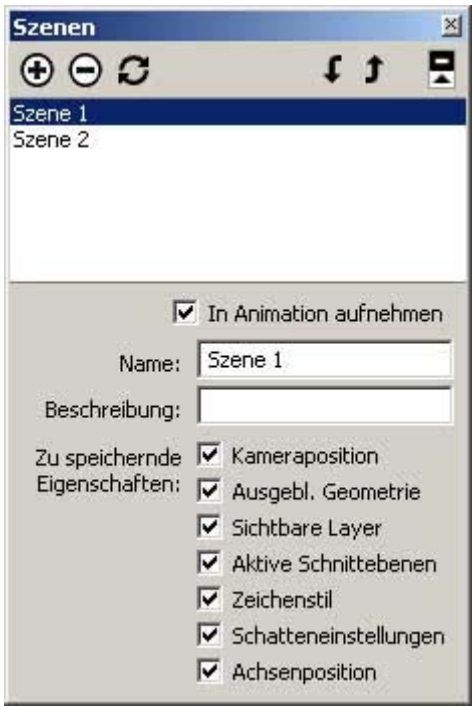
Positioniert: Wenn Sie die Option "Positioniert" wählen, wird das Wasserzeichen an einer von neun vordefinierten Stellen auf dem Bildschirm positioniert. Aktivieren Sie das runde Optionsfeld in der Matrix zum Positionieren, das die Stelle auf dem Bildschirm am ehesten wiedergibt, an der Sie Ihr Wasserzeichen positionieren möchten. Bewegen Sie den Schieberegler für die Skalierung nach links, wenn Sie das Wasserzeichen verkleinern möchten. Wenn Sie den Schieberegler für die Skalierung nach rechts schieben, wird das Wasserzeichen vergrößert.

© Google Inc. 2007

Szenen-Manager

Mit dem Szenen-Manager können Sie die verschiedenen Funktionen der SketchUp-Szenen steuern. Aktivieren Sie das Dialogfeld "Szenen" im Menü "Fenster" oder auf den Szenenregisterkarten.

Der Szenen-Manager enthält eine Liste aller Szenen für das Modell. Die Szenen in dieser Liste werden in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie während einer Animation angezeigt werden.



Vorsicht: Jede Szene besitzt mehrere Eigenschaften, die Sie mit der Szene speichern können (Bereich "Zu speichernde Eigenschaften"). Zusätzlich können Sie beim Aktualisieren einer Szene auswählen, dass diese Eigenschaften, die mit der Szene gespeichert wurden, aktualisiert werden. (Wenn Sie auf die Schaltfläche "Aktualisieren" klicken, wird ein Dialogfeld angezeigt.) Wenn Sie eine Eigenschaft aktualisieren möchten, die nicht mit einer Szene gespeichert ist (mit "Zu speichernde Eigenschaften"), wird die Eigenschaft nicht aktualisiert. Deshalb ist es wichtig sicherzustellen, dass Sie alle Eigenschaften, die Sie mit einer Szene speichern möchten, vor dem Aktualisieren einer Szene ausgewählt haben.

Optionen für den Szenen-Manager

Szene hinzufügen

Mit der Schaltfläche "Szene hinzufügen", können Sie Ihrer aktuellen Datei eine neue Szene hinzufügen. So fügen Sie eine Szene hinzu:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Szene hinzufügen". Eine neue Szene mit dem Standardszenennamen wird der Szenenliste hinzugefügt. Oben im Zeichnungsbereich wird eine Szenenregisterkarte angezeigt.

© Google Inc. 2007

2. Benennen Sie den Standardszenennamen in einen Namen um, der die Modellansicht, die auf der Szene angezeigt wird, besser beschreibt (optional). Wenn die Szene beispielsweise eine Draufsicht des Modells enthält, nennen Sie die Szene "Draufsicht".
3. Geben Sie eine Szenenbeschreibung ein (optional).
4. Deaktivieren Sie alle Eigenschaften, die Sie nicht mit der Szene speichern möchten (optional).

Szene löschen

Mit der Schaltfläche "Szene löschen" können Sie eine Szene aus der aktuellen Datei löschen. Wählen Sie die Szene in der Liste von Szenen aus und klicken Sie auf die Schaltfläche "Szene löschen", um die Szene zu löschen.

Szene aktualisieren

Mit der Schaltfläche "Szene aktualisieren" können Sie eine Szene aktualisieren, nachdem Sie Änderungen daran vorgenommen haben. So aktualisieren Sie eine Szene:

1. Wählen Sie die Szene aus, die Sie aktualisieren möchten.
2. Klicken Sie im Bereich "Zu speichernde Eigenschaften" auf die Eigenschaften, die mit der Szene gespeichert werden sollen.

Vorsicht: Jede Szene besitzt mehrere Eigenschaften, die Sie mit der Szene speichern können (Bereich "Zu speichernde Eigenschaften"). Zusätzlich können Sie beim Aktualisieren einer Szene auswählen, dass diese Eigenschaften, die mit der Szene gespeichert wurden, aktualisiert werden. (Wenn Sie auf die Schaltfläche "Aktualisieren" klicken, wird ein Dialogfeld angezeigt.) Wenn Sie eine Eigenschaft aktualisieren möchten, die nicht mit einer Szene gespeichert ist (mit "Zu speichernde Eigenschaften"), wird die Eigenschaft nicht aktualisiert. Deshalb ist es wichtig sicherzustellen, dass Sie alle Eigenschaften, die Sie mit einer Szene speichern möchten, vor dem Aktualisieren einer Szene ausgewählt haben.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Szene aktualisieren". Das Dialogfeld "Zu aktualisierende Eigenschaften" wird angezeigt.
4. Klicken Sie auf die Eigenschaften, die Sie aktualisieren möchten. Denken Sie daran, dass Sie nur die Eigenschaften aktualisieren können, die Sie vorher für die Speicherung mit der Szene ausgewählt haben.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Aktualisieren".

In Animation aufnehmen

Mit der Option "In Animation aufnehmen" können Sie angeben, ob eine Szene in der Animation verwendet werden soll. Wählen Sie eine Szene aus und markieren Sie die Option "In Animation aufnehmen", um die Szene in die Animation aufzunehmen. Deaktivieren Sie diese Option für Szenen, mit denen Sie zwar arbeiten, die Sie aber nicht in einer Animation verwenden möchten.

Name

Klicken Sie in das Namensfeld, um die aktuell aktive Szene zu benennen.

Beschreibung

Klicken Sie in das Beschreibungsfeld, um eine kurze Beschreibung oder eine Notiz für die aktuell aktive Szene einzugeben.

© Google Inc. 2007

Zu speichernde Eigenschaften

Mit den Optionen "Zu speichernde Eigenschaften" werden die unterschiedlichen Eigenschaften festgelegt, die mit jeder Szene gespeichert werden können. Eigenschaften, die im Bereich "Zu speichernde Eigenschaften" nicht aktiviert sind, können mit der Schaltfläche "Aktualisieren" nicht aktualisiert werden.

Kameraposition: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Kameraposition", um den Blickwinkel, einschließlich des Zoom-Abstands und des Blickfelds, mit der Szene zu speichern.

Ausgeblendete Geometrie: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Ausgeblendete Geometrie", um die Sichtbarkeit der ausgeblendeten Geometrie mit der Szene zu speichern.

Sichtbare Layer: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Sichtbare Layer", um die sichtbaren Layer mit der Szene zu speichern.

Aktive Schnittebenen: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Aktive Schnittebenen", um die aktiven Schnittebenen mit einer Szene zu speichern.

Tipp: Verwenden Sie unterschiedliche Schnitte in aufeinander folgenden Szenen, um interessante Animationen mit unterschiedlichen Querschnitten Ihres Modells zu erstellen.

Zeichenstil: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Zeichenstil", um die Einstellungen für den Zeichenstil, wie beispielsweise die Kantenschattierung, mit der Szene zu speichern.

Schatteneinstellungen: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Schatteneinstellungen", um alle Informationen bezüglich des Schattens, einschließlich Typ, Uhrzeit, Datum usw., mit der Szene zu speichern.

Achsenposition: Markieren Sie das Kontrollkästchen "Achsen", um die Anzeige und die Position der Zeichnungsachsen von SketchUp mit der Szene zu speichern.

Pfeil für Details

Klicken Sie auf den Pfeil im oberen rechten Teil des Szenen-Managers, um zusätzliche Details zu den Elementinformationen anzuzeigen oder auszublenden.

© Google Inc. 2007

Dialogfeld "Schatten"

Im Dialogfeld "Schatten" können Sie die Schattenfunktion von SketchUp einstellen, einschließlich Anzeige, Uhrzeit und Datum sowie Standort und Ausrichtung. Sie können auch die Schattensymbolleiste verwenden, um Schatten zu steuern. Aktivieren Sie das Dialogfeld "Schatteneinstellungen" im Menü "Fenster".

Hinweis: Überprüfen Sie, ob Sie den richtigen Standort für Ihr Modell im Dialog "Ort" des Dialogfelds "Modellinformationen" eingestellt haben, damit der Schatten exakt geworfen wird.

Hinweis: Die Sommerzeit wird bei Schattenberechnungen nicht berücksichtigt.

Schattenoptionen

SketchUp enthält viele Optionen für die Schatteneinstellung, mit denen Sie die Verwendung von Schatten im Modell bearbeiten können.

Schatten anzeigen

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Schatten anzeigen", um die Anzeige von Schatten in Ihrem Modell ein- oder auszuschalten.

Uhrzeit

Passen Sie mit dem Schieberegler "Uhrzeit" die Tageszeit an, die SketchUp für das Bestimmen des Sonnenstands beim Schattenwerfen verwendet. Die Skala des Schiebereglers reicht von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang, dabei liegt 12.00 Uhr mittags in der Mitte der Reglerskala. Geben Sie einen Zeitpunkt in das Zeittextfeld ein, um einen exakten Zeitpunkt einzustellen.

Datum

Passen Sie mit dem Schieberegler "Datum" die Jahreszeit an, die SketchUp für das Bestimmen des Sonnenstands beim Schattenwerfen verwendet. Die Skala des Schiebereglers reicht vom 1. Januar bis zum 31. Dezember. Geben Sie ein Datum in das Datumstextfeld ein, um einen exakten Tag einzustellen. Sie können das Datum in numerischer Form (11.8.) festlegen.

© Google Inc. 2007

Hell

Mit dem Schieberegler "Hell" können Sie die Lichtintensität im Modell einstellen. Der Regler erhellt oder verdunkelt das Licht. Mit dieser Option können beleuchtete Flächen aufgehellt oder abgedunkelt werden.

Dunkel

Mit dem Schieberegler "Dunkel" können Sie die Lichtintensität im Modell einstellen. Mit dieser Option können Sie Schatten erhellen oder verdunkeln. So können die Bereiche im Schatten aufgehellt oder abgedunkelt werden.

Auf Flächen

Markieren Sie das Kontrollkästchen "Flächen", um den Flächenschattenwurf zu aktivieren. Diese Funktion beansprucht Ihre 3D-Grafikhardware intensiv und kann dazu führen, dass die Darstellungsleistung abnimmt.

Auf Boden

Markieren Sie das Kontrollkästchen "Auf Boden", um den Schattenwurf auf die Bodenfläche (die aus der roten und der grünen Achse gebildeten Ebene) zu aktivieren.

Von Kanten

Markieren Sie das Kontrollkästchen "Von Kanten", um den Schattenwurf von Kanten zu aktivieren, die nicht mit einer Fläche verbunden sind.

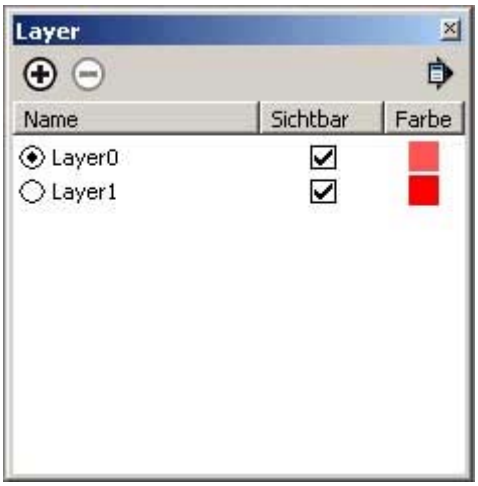
Pfeil für Details

Klicken Sie auf den Pfeil im oberen rechten Teil des Szenen-Managers, um zusätzliche Details zu den Elementinformationen anzuzeigen oder auszublenden.

© Google Inc. 2007

Layer-Manager

Mit dem Layer-Manager werden Layer im Modell angewendet und verwaltet. Aktivieren Sie den Layer-Manager im Menü "Fenster".



Im Layer-Manager werden alle Layer und die ihnen im Modell zugeordnete Sichtbarkeit angezeigt. Jedes Modell verfügt über einen Layer, den so genannten Layer0, der sichtbar ist, wenn Sie das Dialogfeld "Layer" das erste Mal aktivieren.

Hinweis: Sie können Layer0 nicht löschen. Wenn Sie einen anderen Layer als Zeichnungslayer verwenden, werden alle auf diesem Layer erstellten Elemente unsichtbar, wenn Sie diesen Layer ausblenden. Das passiert nicht, wenn Sie Layer0 ausblenden. Alle Elemente, die sich auf dem Layer0 befinden, aber zugleich innerhalb einer Gruppe oder Komponente, die auf einem anderen Layer ist, bleiben beim Ausblenden von Layer0 sichtbar.

Vorsicht: Denken Sie daran, dass Layer in SketchUp nicht genauso funktionieren wie Layer in 2D-Programmen. Elemente, die mit einem Layer gezeichnet werden, werden in SketchUp in allen Layern angezeigt.

Verschieben von Geometrie zwischen Layern

So verschieben Sie geometrische Formen von einem Layer auf einen anderen:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie ein oder mehrere Elemente aus. Die ausgewählten Elemente werden gelb hervorgehoben.
3. Aktivieren Sie das Kontextmenü für die ausgewählten Elemente.
4. Wählen Sie das Menüelement "Elementinformationen" aus. Das Dialogfeld "Elementinformationen" wird angezeigt.
5. Wählen Sie den Layer für die Elemente aus der Dropdown-Liste "Layer" aus.

© Google Inc. 2007

Optionen für den Layer-Manager

Hinzufügen

Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Hinzufügen, um zusätzliche Layer zu erstellen. Geben Sie den Namen für den Layer ein (oder drücken Sie auf die Eingabetaste, wenn Sie den Standardnamen akzeptieren). Jeder neue Layer hat eine unterschiedliche Farbe, damit Sie die Layer besser unterscheiden können.

Löschen

Wählen Sie einen Layer aus und klicken Sie auf die Schaltfläche zum Löschen, um einen Layer zu löschen. Sie werden aufgefordert, die Elemente des gelöschten Layers auf einen anderen Layer zu verschieben (den standardmäßigen oder aktuellen Layer), wenn Elemente vorhanden sind, die nur auf diesem Layer vorkommen.

Name

In der Spalte "Name" werden alle Layer in der Zeichnung nach Namen aufgelistet. Der aktuelle Layer wird durch ein Häkchen neben dem Namen gekennzeichnet. Aktivieren Sie das Kästchen neben einem Layernamen, um diesen Layer zum aktuellen Layer zu machen. Klicken Sie auf den Layernamen, um den Layernamen zu bearbeiten.

Klicken Sie auf die Spaltenüberschrift "Name", um die Layer alphabetisch zu sortieren. Klicken Sie erneut auf die Spaltenüberschrift "Name", um die Reihenfolge umzukehren. Durch Ziehen können Sie mehrere Layer auswählen. Sie können auch auf die Strg-Taste drücken und auf den Namen des Layers klicken, um Layer selektiv auszuwählen. Oder Sie drücken auf die Umschalttaste und klicken mit der Maus, wenn Sie eine Reihe aufeinander folgender Layer auswählen möchten.

Sichtbar

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Sichtbar", um die Sichtbarkeit eines Layer zu ändern. Klicken Sie auf die Spaltenüberschrift "Sichtbar", um die Layer nach Sichtbarkeit zu sortieren. Klicken Sie erneut auf die Spaltenüberschrift "Sichtbar", um die Reihenfolge umzukehren. Ein ausgeblendeter Layer wird automatisch sichtbar, wenn Sie den Layer auswählen.

Farbe

In der Spalte "Farbe" wird die Farbe angezeigt, die einem Layer zugeordnet ist. Klicken Sie auf einen Layer und wählen Sie eine neue Farbe aus, wenn Sie die Farbe des Layers ändern möchten. Klicken Sie auf die Spaltenüberschrift "Farbe", um die Layer nach Farbe zu sortieren. Klicken Sie erneut auf die Spaltenüberschrift "Farbe", um die Reihenfolge umzukehren.

Detailmenü

Klicken Sie auf den Rechtspfeil neben der Schaltfläche "Löschen", um das Einblenddetailmenü zu öffnen. Mit diesem Menü können Sie zusätzliche Funktionen des Layer-Managers ausführen.

Alles auswählen

Mit dem Menüelement "Alles auswählen" können Sie alle Layer in der Layerliste auswählen.

Löschen

Mit der Option "Löschen" können Sie nicht verwendete Layer (Layer ohne Geometrie) löschen.

Farbe nach Layer

Mit der Option "Farbe nach Layer" können Sie Materialien auf Geometrie nach einzelnem Layer anwenden. Hierbei wird die Farbe verwendet, die dem Layer zugewiesen ist. Sie sollten auf jeden Fall die Anzeige "Schattiert" oder "Schattiert mit Texturen" aktivieren, damit die Materialien angezeigt werden.

© Google Inc. 2007

Dialogfeld "Kanten abmildern"

Die Kanten in SketchUp können abgemildert und geglättet werden, damit sie natürlich aussehen. Kanten werden beim Abmildern automatisch ausgeblendet. Abgemilderte Kanten können auch geglättet werden. Dabei werden die daran angrenzenden Flächen mit einer weichen Farbtonabstufung dargestellt. Die folgende Abbildungsreihe enthält eine Säule (unterer Teil aller Abbildungen), die zuerst abgemildert (mittlere Säule) und dann geglättet (rechte Säule) wurde.

Hinweis: Abgemilderte Kanten werden automatisch ausgeblendet (sie sind jedoch noch im Modell vorhanden). Kanten, die aktuell nicht zu sehen sind, werden zusammen mit allen sonstigen ausgeblendeten geometrischen Formen angezeigt, wenn Sie im Menü "Ansicht" das Menüelement "Ausgeblendete Geometrie" aktivieren.

Tipp: Klicken Sie dreimal auf eine geometrische Form, damit sichtbare und ausgeblendete geometrische Formen auf jeden Fall aktiviert werden, bevor Sie Abmilderungs- oder Glättungsvorgänge durchführen.

Im Dialogfeld "Kanten abmildern" können Sie automatisch Abmilderungs- und Glättungseffekte auf die Kanten in Ihrem Modell anwenden. Aktivieren Sie das Dialogfeld "Kanten abmildern" im Menü "Fenster".

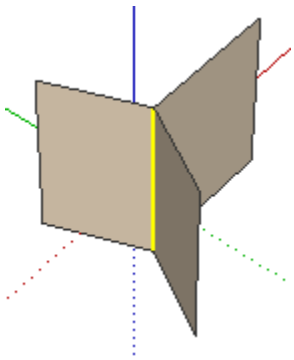
Tipp: Es gibt mehrere Möglichkeiten, um das gewünschte Ergebnis mit Abmilderungs- und Glättungseffekten zu erreichen. Detaillierte geometrische Formen erfordern zusätzliche Facetten (z. B. eine Säule mit vielen kleinen Seiten), um einen sauberen Abmilderungs- oder Glättungseffekt zu erzielen. Zusätzliche Details können jedoch die Computerleistung verringern. Auf der anderen Seite werden beim Hinzufügen von Details zu Teilen eines Modells, die aus der Entfernung betrachtet werden, Computerressourcen vergeudet. Eine gute Strategie beim Erstellen nützlicher Modelle ist es, so wenige geometrische Formen wie möglich in Verbindung mit Abmilderungs- und Glättungseffekten zu verwenden, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Sei es eine detaillierte Nahansicht oder eine Panoramaansicht.

© Google Inc. 2007

Optionen für die Kantenabmilderung

SketchUp enthält einige Optionen für die Kantenabmilderung, mit denen Sie die Verwendung von Abmilderungen im Modell bearbeiten können.

Hinweis: Kanten, die von mehr als drei Flächen verwendet werden, können nicht abgemildert werden. Die folgende Abbildung zeigt eine Kante, die von drei Flächen verwendet wird.



Winkel zwischen Normalen

Mit dem Schieberegler "Winkel zwischen Normalen" können Sie den maximalen Wert für alle Winkel einstellen, die geglättet oder abgemildert werden. Je höher die Einstellung, desto mehr Winkel werden wahrscheinlich mit einem Glättungs- oder Abmilderungsbefehl geglättet oder abgemildert. Je höher also die Einstellung, desto mehr Leistungsverlust ist zu erwarten.

Normale glätten

Markieren Sie das Kontrollkästchen "Normale glätten", damit alle Kanten geglättet werden. Dabei werden insbesondere Farbe und Textur über Kanten verteilt, damit die Kanten glatt aussehen.

Koplanar abmildern

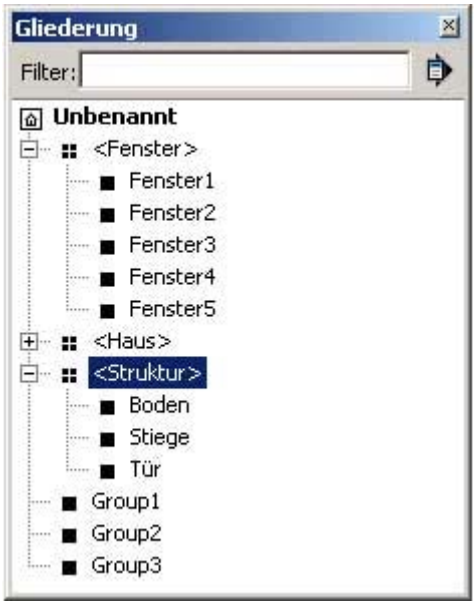
Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Koplanar abmildern", um Kanten zwischen koplanaren Oberflächen abzumildern. Dabei werden im Wesentlichen Kanten gelöscht.

Tipp: Erstellen Sie ein dreidimensionales mehrseitiges Vieleck (mit mehr als 5 Seiten) und experimentieren Sie mit diesen Optionen, um sich mit dem Abmildern und Glätten von Modellen vertraut zu machen. Erstellen Sie beispielsweise ein 6-seitiges Vieleck, erweitern Sie das Vieleck mit der Drück-/Ziehfunktion, wählen Sie das gesamte 3D-Vieleck aus, klicken Sie auf "Normale glätten" und legen Sie für "Winkel zwischen Normalen" den Wert 61 Grad fest. Jede Kante des Vielecks sieht dann geglättet aus, weil der Winkel zwischen den Normalen 60 Grad beträgt und deshalb geglättet werden kann. Stellen Sie mit dem Schieber nun den Wert 59 Grad ein. Daraufhin sehen die Seiten nicht mehr geglättet aus, weil die Funktion "Winkel zwischen Normalen" nur bei Winkeln angewendet wird, die einen Wert von 59 Grad oder kleiner haben. Setzen Sie Ihre Experimente fort, indem Sie die Option "Koplanar abmildern" aktivieren. So können Sie sehen, wie Kanten ein- und ausgeblendet werden.

© Google Inc. 2007

Gliederung

In der Gliederung können Sie sich Ihre Gruppen- und Komponentenhierarchien als hierarchische Struktur anzeigen lassen. Diese Funktion ist hervorragend geeignet für das Navigieren durch große Modelle, das Neuanordnen der Modellhierarchie, das Suchen von Instanzen bestimmter Komponenten und das Umbenennen von Gruppen und Komponenten. Aktivieren Sie das Dialogfeld "Gliederung" im Menü "Fenster".



Navigieren durch Komponenten- und Gruppenhierarchien

Die Gliederungsfunktion enthält eine Hierarchieansicht, die die Hierarchie der Komponenten und Gruppen in Ihrem Modell darstellt. So navigieren Sie durch eine Komponenten- oder Gruppenhierarchie mit der Hierarchieansicht:

1. Zeigen Sie die Gliederung an, indem Sie das Menüelement "Fenster > Gliederung" auswählen. Im Dialogfeld "Gliederung" wird eine hierarchische Ansicht Ihres Modells geöffnet. Die Gruppen- und Komponentenelemente auf der Stammebene (oberste Ebene) der Hierarchie werden angezeigt. Ein Symbol mit einem Pluszeichen wird neben Komponenten oder Gruppen angezeigt, wenn weitere Ebenen in der Hierarchie vorhanden sind (weitere Gruppen oder Komponenten innerhalb der Gruppen oder Komponenten auf der Stammebene).
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen (+), um die Gruppen oder Komponenten innerhalb anderer Gruppen oder Komponenten aufzulisten. Oder öffnen Sie das Detailmenü für die Gliederung und wählen Sie das Menüelement "Alle erweitern", um die Hierarchie zu erweitern, damit alle Ebenen angezeigt werden.
3. Klicken Sie auf einen beliebigen Gruppen- oder Komponentennamen in der Hierarchieansicht, um die Gruppe oder Komponente im Modell auszuwählen.
4. Doppelklicken Sie auf den Gruppen- oder Komponentennamen in der Hierarchieansicht, um die Gruppe oder Komponente im Modell zu bearbeiten (optional).

© Google Inc. 2007

Kennzeichnen von Einträgen in der Gliederungshierarchie

In der Gliederung wird mit einer Kombination aus Symbolen und Text der Status von Gruppen und Komponenten in einer Hierarchie gekennzeichnet.

- Komponenten: 4 schwarze Quadrate
- Gruppe: 1 ausgefülltes Quadrat
- Gesperrte Komponente: 4 graue Quadrate mit einem kleinen Schloss in der unteren rechten Ecke
- Gesperrte Gruppe: 1 graues Quadrat mit einem kleinen Schloss in der unteren rechten Ecke
- Offene Komponente: 4 leere Quadrate
- Offene Gruppe: 1 leeres Quadrat
- Ausgeblendete Komponente oder Gruppe: Name der Komponente oder Gruppe wird kursiv angezeigt

Verschieben von Elementen in der Gliederung

Verwenden Sie die Gliederung, um Gruppen und Komponenten in der Hierarchie neu anzuordnen. Sie können beispielsweise eine Gruppe, die tief in der Hierarchie vergraben ist, für eine einfache Bearbeitung auf die oberste Ebene verschieben. So verschieben Sie Elemente in der Gliederung:

1. Zeigen Sie die Gliederung an, indem Sie das Menüelement "Fenster > Gliederung" auswählen. Im Dialogfeld "Gliederung" wird eine hierarchische Ansicht Ihres Modells geöffnet. Die Gruppen- und Komponentenelemente auf der Stammebene (oberste Ebene) der Hierarchie werden angezeigt. Ein Symbol mit einem Pluszeichen wird neben Komponenten oder Gruppen angezeigt, wenn weitere Ebenen in der Hierarchie vorhanden sind (weitere Gruppen oder Komponenten innerhalb der Gruppen oder Komponenten auf der Stammebene).
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen (+), um die Gruppen oder Komponenten innerhalb anderer Gruppen oder Komponenten aufzulisten. Oder öffnen Sie das Detailmenü und wählen Sie das Menüelement "Alle erweitern", um die Hierarchie zu erweitern, damit alle Ebenen angezeigt werden.
3. Klicken Sie auf die Gruppe oder Komponente, die Sie in der Hierarchie verschieben möchten, und halten Sie die Maustaste gedrückt.
4. Verschieben Sie die Gruppe oder Komponente an eine neue Position in der Hierarchie.

Filtern von Gruppen und Komponenten in der Hierarchieansicht

Die Gliederung enthält ein Filterfeld für die Anzeige der Gruppen oder Komponenten, die eine bestimmte Filterzeichenfolge enthalten. Diese Funktion ist hilfreich beim Suchen ähnlicher Komponenten oder Gruppen. So filtern Sie Elemente in der Gliederung:

1. Zeigen Sie die Gliederung an, indem Sie das Menüelement "Fenster > Gliederung" auswählen. Im Dialogfeld "Gliederung" wird eine hierarchische Ansicht Ihres Modells geöffnet. Die Gruppen- und Komponentenelemente auf der Stammebene (oberste Ebene) der Hierarchie werden angezeigt. Ein Symbol mit einem Pluszeichen wird neben Komponenten oder Gruppen angezeigt, wenn weitere Ebenen in der Hierarchie vorhanden sind (weitere Gruppen oder Komponenten innerhalb der Gruppen oder Komponenten auf der Stammebene).

© Google Inc. 2007

2. Geben Sie eine Zeichenfolge in das Filterfeld ein.

3. Klicken Sie auf das Pluszeichen (+), um die Gruppen oder Komponenten innerhalb anderer Gruppen oder Komponenten aufzulisten. Oder öffnen Sie das Detailmenü und wählen Sie das Menüelement "Alle erweitern", um die Hierarchie zu erweitern, damit alle Ebenen angezeigt werden. Elemente, die die Filterzeichenfolge enthalten, werden in rot in der Hierarchieansicht aufgelistet.

Benennen von Gruppen und Komponenten in der Gliederung

In der Gliederung werden Gruppen nach ihren Gruppennamen und Komponenten nach einer Kombination des Definitions- und des bestimmten Instanzennamens angezeigt.

Benennen von Komponentendefinitionen

Wie bereits im vorigen Paragraph erwähnt, werden Komponenten in der Gliederung mit einer Kombination ihrer Instanzen- und Definitionsnamen gekennzeichnet. (Der Definitionsname ist von Kleiner-als- und Größer-als-Symbolen eingeschlossen.) Beispiel: Pauls Büro <Kabinenstil 1>. Sie haben eventuell mehrere Komponenten mit dem Namen "Kabinenstil 1", doch nur eine Instanz steht für Pauls Büro.

Der Komponentendefinitionsname bezieht sich im Allgemeinen auf den Komponententyp, z. B. auf einen bestimmten Kabinentyp (Kabinenstil 1), oder auf den Videokameratyp (VideoX 8mm-Kamera). Dieser Name kann bei der Erstellung der Komponente festgelegt werden. Sie können aber auch den Standardnamen (Komponente#X, wo X eine beliebige Zahl darstellt) annehmen und die Komponentendefinition in der Gliederung umbenennen. So benennen Sie eine Komponentendefinition um:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente in der Gliederung. Das Kontextmenü für das Komponentenelement wird angezeigt. Hierbei handelt es sich um das gleiche Kontextmenü, das angezeigt wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element im Zeichnungsbereich klicken. (Allerdings hat dieses Kontextmenü das Menüelement "Umbenennen".)

2. Klicken Sie auf das Menüelement "Elementinformationen". Das Dialogfeld "Elementinformationen" wird angezeigt.

3. Klicken Sie auf die Registerkarte "Definition", um Informationen über die Definition der Komponente anzuzeigen.

4. Geben Sie einen neuen Namen in das Namensfeld der Definition ein.

5. Klicken Sie auf einen Punkt außerhalb des Dialogfeldes, um die Änderungen zu speichern.

Benennen von Komponenteninstanzen

Ein Komponenteninstanzenname ist nützlich, wenn Sie verschiedene Komponenteninstanzen in der Gliederung voneinander unterscheiden möchten. (Der Standardname für alle Komponenteninstanzen lautet "Komponente".) Sie möchten beispielsweise unterschiedliche Instanzennamen haben, wenn mehrere Stühle alle von der gleichen Definition im Modell abstammen. So benennen Sie eine Komponenteninstanz um:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Komponente in der Gliederung. Das Kontextmenü für das Komponentenelement wird angezeigt. Hierbei handelt es sich um das gleiche Kontextmenü, das angezeigt wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element im Zeichnungsbereich klicken. (Allerdings hat dieses Kontextmenü das Menüelement "Umbenennen".)

2. Klicken Sie auf das Menüelement "Umbenennen".

3. Geben Sie den neuen Komponenteninstanzennamen in der Gliederung ein.

© Google Inc. 2007

4. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderung zu speichern.

Hinweis: Sie können auch das Namensfeld oben im Dialogfeld "Elementinformationen" verwenden, um Komponenteninstanzen umzubenennen.

Tipp: Verwenden Sie Instanzennamen, um verschiedene Instanzen mit der gleichen Definition in Ihrem Modell umzubenennen. Dieser Tipp ist besonders dann hilfreich, wenn Sie eine bestimmte Komponenteninstanz in der Gliederung einfach suchen möchten.

Benennen von Gruppen

Sie können auch Ihre Gruppen für eine einfache Kennzeichnung in der Gliederung benennen. So benennen Sie eine Gruppe um:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Gruppe in der Gliederung. Das Kontextmenü für das Komponentenelement wird angezeigt. Hierbei handelt es sich um das gleiche Kontextmenü, das angezeigt wird, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element im Zeichnungsbereich klicken. (Allerdings hat dieses Kontextmenü das Menüelement "Umbenennen".)
2. Klicken Sie auf das Menüelement "Umbenennen".
3. Geben Sie den neuen Komponenteninstanzennamen in der Gliederung ein.
4. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderung zu speichern.

Detailmenü

Klicken Sie auf den Rechtspfeil neben dem Feld "Filter", um das Einblenddetailmenü zu öffnen. Mit diesem Menü können Sie zusätzliche Funktionen ausführen, die auf die Gliederung angewendet werden.

Alle erweitern

Wählen Sie das Menüelement "Alle erweitern", damit die gesamte Hierarchieansicht (alle Verzweigungen) in der Gliederung angezeigt wird.

Alle ausblenden

Wählen Sie das Menüelement "Alle ausblenden", damit die gesamte Hierarchieansicht (alle Verzweigungen) in der Gliederung ausgeblendet wird.

Nach Name sortieren

Wählen Sie das Menüelement "Nach Name sortieren", um die alphabetische Sortierung der Gruppen und Komponenten zu ändern.

© Google Inc. 2007

Dialogfeld "Nebel"

Nebel wird vornehmlich als Spezialeffekt bei Präsentationen verwendet. Wenn Sie im Menü "Fenster" auf das Menüelement "Nebel" klicken, wird das Dialogfeld "Nebel" angezeigt.

Einstellen des Nebels

Mit dem Dialogfeld "Nebel" können Sie nebelartige Effekte auf Ihr Modell anwenden. So wenden Sie Nebel an:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Nebel aktivieren". Nebel kann so dargestellt werden, dass er Ihr Modell umgibt (abhängig von Ihrer Modellansicht und den Einstellungen der Schieberegler für Nebel).
2. Passen Sie die Schieberegler an Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt "Anpassen der Schieberegler für Nebel".

Hinweis: Die Schieberegler für Nebel werden automatisch verschoben, wenn Sie Ihren Blickwinkel ändern (z. B., wenn Sie heran- oder herauszoomen). Wie bei wirklichem Nebel erscheint die Geometrie deutlicher, wenn Sie näher heranzoomen und weniger deutlich, wenn Sie wegzoomen.

Nebeloptionen

Im Dialogfeld "Nebel" gibt es einige Optionen, mit denen Sie den Nebel konfigurieren können.

Nebel anzeigen

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Nebel anzeigen" aktivieren, wird im Zeichenbereich Nebel angezeigt. Wenn Sie den Nebel ausblenden möchten, entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Nebel anzeigen".

Schieberegler für Nebel

Mit dem Schieberegler für Nebel ganz links können Sie festlegen, wo der Nebel relativ zur Kamera (Ihrer Ansicht) beginnen soll. Nebel kann direkt vor der Kamera anfangen (Null auf der Skala) oder weiter von der Kamera entfernt. Bewegen Sie den Schieberegler ganz links nach rechts, wenn der Nebel irgendwo hinter der Kamera anfangen soll.

Mit dem Schieberegler ganz rechts können Sie festlegen, wo der Nebel eine Dichte von 100 Prozent haben soll (also keinerlei Sichtbarkeit). Bewegen Sie den Schieberegler ganz rechts nach links, wenn Sie die Dichte von 100 Prozent näher an der Kamera (Ihrer Ansicht) einrichten möchten. Bewegen Sie den Schieberegler ganz rechts soweit wie möglich nach links, wenn direkt vor der Kamera keinerlei Sichtbarkeit vorhanden sein soll, die sich ins Unendliche ausbreitet. (Sie können Ihr Modell dann tatsächlich überhaupt nicht und von keiner Entfernung aus sehen.)

© Google Inc. 2007

Hintergrundfarbe verwenden

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Hintergrundfarbe verwenden" aktivieren, wird die aktuell konfigurierte Hintergrundfarbe als Nebelfarbe verwendet. Weitere Informationen über das Einstellen der Hintergrundfarbe erhalten Sie unter Abschnitt "Hintergrund-Dialog" im Stil-Browser.

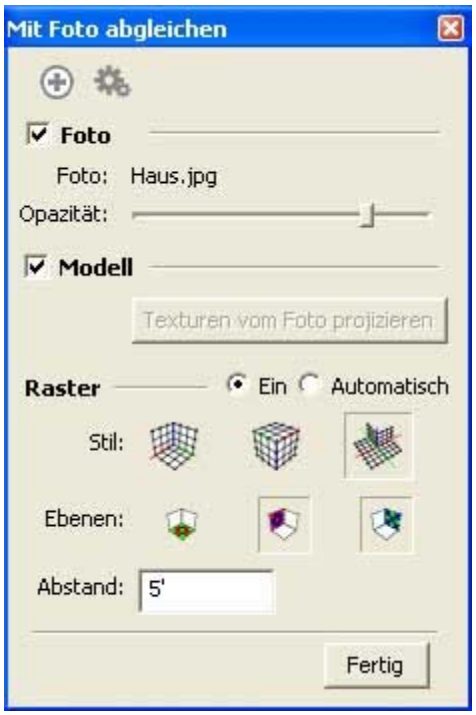
Entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Hintergrundfarbe verwenden" und klicken Sie auf das Farbmuster, wenn Sie eine andere Farbe als Nebelfarbe verwenden möchten.

Hinweis: Schalten Sie mit dem Dialog "OpenGL" im Dialogfeld "Voreinstellungen" die Hardwarebeschleunigung ein, bevor Sie Nebel verwenden.

© Google Inc. 2007

Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto

Mit den Steuerelementen im Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto können Sie genaue 3D-Modelle von Fotos erstellen und Modelle exakt im Kontext eines Fotos platzieren. Dieses Dialogfeld ist nur während einer Sitzung für den Abgleich mit einem Foto von Bedeutung. Aktivieren Sie das Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto im Menü "Fenster". Weitere Informationen erhalten Sie im Abschnitt über das Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto unter "Mit Foto abgleichen".



© Google Inc. 2007

Mentor

Im Dialogfeld "Mentor" werden Informationen zur aktuell ausgewählten Funktion angezeigt. Klicken Sie auf eine Funktion in der Symbolleiste oder im Menü, damit Informationen über diese Funktion im "Mentor" angezeigt werden. Klicken Sie auf die Links im "Mentor", um zu den Abschnitten im Online-Benutzerhandbuch für SketchUp zu navigieren.

© Google Inc. 2007

Dialogfeld "Voreinstellungen"

Mit den Voreinstellungen von SketchUp können Sie verschiedene allgemeine Einstellungen für SketchUp festlegen. Das Dialogfeld "Voreinstellungen" wird im Menü "Fenster" aktiviert.

Kompatibilität

Mit dem Voreinstellungsdialog "Kompatibilität" können Sie die Hervorhebung von Komponenten und Gruppen und die Voreinstellungen für das Mausrad festlegen.

Mausrad-Stil

Umkehren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Umkehren" aktivieren, wird das Verhalten des Scrollrads in SketchUp so verändert, dass es dem Verhalten des Scrollrads in Google Earth entspricht (Vorwärtsrollen = Herauszoomen und Rückwärtsrollen = Heranzoomen).

Hervorheben von Komponenten/Gruppen

Nur Markierungsrahmen: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Nur Markierungsrahmen" aktivieren, wird zwischen der Anzeige nur eines Markierungsrahmens oder eines Markierungsrahmens für jede Komponente und die entsprechenden Kanten (falls ausgewählt) gewechselt.

Zeichnen

Im Voreinstellungsdialog "Zeichnen" können Sie das allgemeine Verhalten von Mauszeigern (oder anderen *Eingabegeräten*) festlegen.

Klickstil

Mit den Optionen für den Klickstil können Sie festlegen, wie Ihr Eingabegerät auf Klickaktionen reagiert.

Klicken-Ziehen-Loslassen: Wenn Sie das runde Optionsfeld "Klicken-Ziehen-Loslassen" aktivieren, wird die Linienfunktion gezwungen zu zeichnen, wenn Sie die Maustaste drücken und halten, um den Startpunkt der Linie zu definieren, wenn Sie den Cursor ziehen, um die Linie zu verlängern, und wenn Sie die Maustaste loslassen, um den Endpunkt der Linie festzulegen.

Automatisch ermitteln: Wenn Sie das runde Optionsfeld "Automatisch ermitteln" aktivieren, können Sie entweder Klicken-Ziehen-Loslassen oder Klicken-Bewegen-Klicken verwenden.

Klicken-Bewegen-Klicken: Wenn Sie das runde Optionsfeld "Klicken-Bewegen-Klicken" aktivieren, wird die Linienfunktion gezwungen zu zeichnen, wenn Sie die Maustaste drücken und loslassen, um den Startpunkt der Linie zu definieren, den Cursor bewegen, um die Linie zu verlängern, und die Maustaste erneut drücken, um den Endpunkt der Linie festzulegen.

Linienzeichnung fortführen: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Linienzeichnung fortführen" aktivieren, wird die Linienfunktion gezwungen, einen Endpunkt als Startpunkt für eine neue Linie zu behandeln. So sparen Sie einen weiteren Mausklick, mit dem Sie einen neuen Startpunkt für die zweite Linie einrichten müssten.

Sonstiges

Mit den Optionen "Sonstiges" können Sie andere allgemeine Verhaltensweisen für die Maus festlegen.

Fadenkreuz anzeigen: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Fadenkreuz anzeigen" aktivieren, wird beim Zeichnen eine Reihe von farbigen Fadenkreuzen (entsprechend der Achsenfarben) angezeigt.

© Google Inc. 2007

Erweiterungen

Im Voreinstellungsdialog "Erweiterungen" können Sie der Benutzeroberfläche SketchUp-*Erweiterungen* hinzufügen oder diese entfernen. Erweiterungen können Zusatzfunktionen oder Features sein, die von Google erstellt wurden, aber nicht notwendigerweise Teil der SketchUp-Kernfunktionalität sind.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben der Erweiterung, die Sie in SketchUp aktivieren möchten. Die Erweiterung steht dann beim nächsten Start von SketchUp zur Verfügung (Menüelemente und optionale Symbolleiste).

Dateien

Im Voreinstellungsdialog "Dateien" können Sie die verschiedenen Speicherorte für Dateien festlegen, die von SketchUp verwendet werden (z. B. der Standardspeicherort für Komponenten und Materialien).

Modelle

Im Feld "Modelle" können Sie den Standardspeicherort für alle Ihre Modelle festlegen. SketchUp verwendet diesen Speicherort als Startpunkt beim Öffnen und Speichern von Dateien.

Komponenten

Im Feld "Komponenten" können Sie den Standardspeicherort festlegen, der beim Öffnen oder Erstellen einer Bibliothek mit dem Komponenten-Browser verwendet werden soll.

Materialien

Im Feld "Materialien" können Sie den Standardspeicherort festlegen, der beim Öffnen oder Erstellen einer Bibliothek mit dem Material-Browser verwendet werden soll.

Stile

Im Feld "Stile" können Sie den Standardspeicherort festlegen, der beim Öffnen oder Erstellen einer Bibliothek mit dem Stil-Browser verwendet werden soll.

Texturbilder

Im Feld "Texturbilder" können Sie den Standardspeicherort für alle Bilder festlegen, die als Textur verwendet werden können. SketchUp verwendet diesen Speicherort als Fluchtpunkt für alle Vorgänge, die über das Menüelement "Datei > Einfügen > Bild als Textur" aufgerufen werden.

Wasserzeichen-Bilder

Im Feld "Wasserzeichen-Bilder" können Sie den Standardspeicherort für alle Bilder festlegen, die als Wasserzeichen verwendet werden können.

Modelle exportieren

Im Feld "Modelle exportieren" können Sie den Standardspeicherort für alle Modelle festlegen, die exportiert werden. SketchUp verwendet diesen Speicherort als Startpunkt für alle Vorgänge, die über das Menüelement "Datei > Exportieren> 3D-Modell" aufgerufen werden.

Allgemeines

Im Voreinstellungsdialog "Allgemeines" können Sie die allgemeinen Einstellungen zum Speichern und für die Benutzeroberfläche festlegen.

Sicherungskopie erstellen

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Sicherungskopie erstellen" aktivieren, wird immer automatisch eine Sicherungsdatei erstellt, wenn Sie eine Zeichnung speichern. Die

© Google Inc. 2007

Sicherungsdatei ist die zuletzt gespeicherte Version der Datei. Diese Datei wird in demselben Ordner gespeichert wie die Zeichnungsdatei. Wenn Ihre Zeichnung den Namen hotel.skp hat, wird die Sicherungsdatei hotel.skb genannt.

Automatische Sicherung

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Automatische Sicherung" aktivieren, werden Änderungen an Ihrer Zeichnung automatisch in bestimmten Zeitabständen in einer temporären Datei gespeichert. Diese temporäre Datei steht im Dateisystem zur Verfügung, falls SketchUp einmal nicht richtig beendet wird. Geben Sie den Zeitabstand für die automatische Sicherung in Minuten in das Minutenfeld ein.

Die temporäre Datei wird mit einer Kombination aus dem Wort "AutoSave" und dem Original-Dateinamen benannt (z. B. AutoSave_hotel.skp). Diese Datei wird in dem Verzeichnis gespeichert, in dem sich die ursprüngliche .SKP-Datei befindet.

Vorsicht: Google empfiehlt Ihnen dringend, die Option "Automatische Sicherung" aktiviert zu lassen. So bleibt Ihre wertvolle Arbeit auf jeden Fall erhalten.

SketchUp überprüft das Modell bei der automatischen Sicherung auf nicht behebbare Fehler. Dadurch wird verhindert, dass eine fehlerfreie, automatisch gespeicherte Datei überschrieben wird. Sollte jemals ein nicht behebbarer Fehler in Ihrem Modell gefunden werden, zeigt SketchUp ein Dialogfeld an. In diesem Dialogfeld können Sie SketchUp beenden und einen Bericht senden. Google empfiehlt Ihnen, auf die Schaltfläche "SketchUp beenden und Bericht senden" zu klicken. Dann wird SketchUp beendet und Ihre vorher gültige, automatisch gespeicherte Datei bleibt erhalten. Dieser Bericht enthält wertvolle Informationen über die nicht behebbaren Fehler.

Funktionspalette

SketchUp hat zwei unterschiedlich große Symbolleisten. Die großen Symbolschaltflächen können von manchen Benutzern besser erkannt und leichter benutzt werden (sie lassen sich bequemer mit der Maus anklicken) und sie können mit einem Stift und einem Tablett einfacher verwendet werden. Kleinere Schaltflächen sparen Platz auf dem Bildschirm und vergrößern den Zeichenbereich.

Große Schaltflächen verwenden: Wenn Sie auf das Kontrollkästchen "Große Schaltflächen verwenden" klicken, können Sie zwischen großen und kleinen Symbolleistenschaltflächen hin und her schalten.

Benutzerstatistik

Anonyme Benutzerstatistik senden (empfohlen): Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Anonyme Benutzerstatistik senden (empfohlen)", wenn Sie Google darüber informieren möchten, dass Sie SketchUp gestartet haben (Google sammelt die Identifikationsnummer Ihres Programms, um aufzuzeichnen, wie häufig SketchUp verwendet wird).

Modelle auf Probleme überprüfen

Mit den Optionen "Modelle auf Probleme überprüfen" können Sie Ihre SketchUp-Modelle auf Probleme überprüfen lassen.

Modelle automatisch auf Probleme überprüfen: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Modelle automatisch auf Probleme überprüfen", wenn nach geringfügigen Problemen mit Ihrem Modell gesucht werden soll. Diese Probleme können aufgrund der unendlichen Flexibilität, die SketchUp beim Entwerfen in 3D bietet, auftreten. Ihr Modell wird beim Laden und Speichern auf Probleme untersucht. Google empfiehlt Ihnen dringend, dieses Kästchen zu aktivieren. So können Probleme auf jeden Fall so früh wie möglich berichtigt werden und Ihr Modell wird optimal ausgeführt. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht aktivieren, muss

im Dialog "Statistik" des Dialogfeldes "Modellinformationen" mit der Schaltfläche "Probleme beseitigen" manuell nach Fehlern gesucht werden.

Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Probleme beim Erkennen automatisch beseitigen", damit SketchUp im Modell erkannte Probleme automatisch beseitigt (ohne Einblenden dieses Dialogfeldes). Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen nicht, wenn SketchUp ein Dialogfeld anzeigen soll (mit den Optionen "Eigene Modelle immer berichtigen", "Jetzt berichtigen" und "Später berichtigen"), wenn ein Problem erkannt wurde.

OpenGL

Mit dem Voreinstellungsdialog "OpenGL" können Sie festlegen, wie der OpenGL-Standard innerhalb von SketchUp angewendet werden soll.

Hinweis: Manchmal werden regelmäßige Streifen oder kleine Lichtpunkte innerhalb von Flächenschatten angezeigt. Ein kleiner Teil dieser Artefakte ist auf den meisten Systemen zu erwarten und kann je nach Qualität der OpenGL-Treiber variieren.

Vorsicht: Einige OpenGL-Treiber unterstützen den Schattenwurf auf Flächen nicht vollständig.

Vorsicht: Die Schattenfunktion in SketchUp kann auf langsamen Computern oder auf Computern, die ein Softwarerendering verwenden, zu einem Leistungsabfall führen.

Beschleunigung

Mit den Beschleunigungsoptionen können Sie das OpenGL-Zeichnen beschleunigen.

Hardwarebeschleunigung verwenden: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Hardwarebeschleunigung verwenden" aktivieren, wird die Hardwarebeschleunigungsfunktion der Videokarte verwendet. Leider ist nur ein kleiner Teil der 3D-Treiber auf dem Videokartenmarkt für Endkunden zu 100 % kompatibel mit OpenGL und kann diese Funktion verwenden (auch wenn von vielen Karten behauptet wird, sie seien zu 100 % kompatibel mit OpenGL). Die meisten 3D-Treiber werden für Spiele entwickelt und selten mit anderen 3D-Programmen getestet. Deshalb können zahlreiche Inkompatibilitätsprobleme auftreten, die mit einer Korrektur vom Videokartenhersteller behoben werden müssen. Deaktivieren Sie diese Option, wenn Sie Probleme mit der 3D-Darstellung Ihrer Modelle haben oder wenn Ihre Videokarte nicht zu 100 % kompatibel mit OpenGL ist und die Hardwarebeschleunigung nicht unterstützt.

Hinweis: Die Hardwarebeschleunigung ist auf Ihrem System eventuell nur für bestimmte Auflösungen und Farbtiefen verfügbar. Prüfen Sie die Systemeinstellungen für Ihre Grafikkarte, um zu sehen, ob sie die Hardwarebeschleunigung unterstützt. Verwenden Sie hierzu die Systemsteuerung unter Microsoft Windows.

Google kann die Qualität des OpenGL-Treibers auf Ihrem Computersystem nicht steuern. Videokartengerätetreiber sind geschützt und werden ausschließlich vom Hersteller der Videokarte Ihres Systems verwaltet. Deshalb kann Google nicht garantieren, dass SketchUp mit der Hardwarebeschleunigung funktioniert. Weitere Informationen finden Sie unter OpenGL.

© Google Inc. 2007

Treiberfehler bei umgekehrter Auswahl korrigieren

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Flächenmarkierung verwenden" aktivieren, wird ein Problem behoben, bei dem es durch einige Videokartengerätetreiber dazu kommt, dass SketchUp die umgekehrte Fläche mit der Auswahlfunktion auswählt. Diese Einstellung bietet Ihnen eine Lösung für dieses Problem.

Schnelles Feedback verwenden

Wenn Sie das Kontrollkästchen "Schnelles Feedback verwenden" aktivieren, wird die Leistungsfähigkeit bei der Bearbeitung großer Modelle verbessert. SketchUp führt beim Start einen Test aus, um zu bewerten, ob Ihre Videokarte diese Option unterstützt. SketchUp aktiviert diese Option, wenn schnelles Feedback unterstützt wird. Sie können diese Funktion auch nutzen, indem Sie das Kontrollkästchen "Schnelles Feedback verwenden" manuell aktivieren. Sie werden jedoch von SketchUp gewarnt, dass das Aktivieren dieser Option zu Problemen im System führen kann, wenn schnelles Feedback nicht unterstützt wird.

Google empfiehlt Ihnen dringend, die Kantenglättungseinstellung des Treibers von der Anwendung steuern zu lassen (normalerweise die Standardeinstellung für die meisten Grafikkartentreiber). So funktionieren die Funktionen für das schnelle Feedback auf jeden Fall richtig. Möglicherweise sehen Sie Darstellungsanomalien (z. B. ein verschwommenes Modell), wenn Sie das schnelle Feedback bei einer Einstellung verwenden, die nicht von der Anwendung gesteuert wird.

Fähigkeiten

In der Fähigkeitenliste werden eine oder mehrere Kombinationen von Grafikkarteneinstellungen aufgelistet, die eventuell gut mit SketchUp funktionieren. Diese Kombinationen wurden beim Programmstart von SketchUp aus einer langen Listen mit Einstellungskombinationen ausgewählt, die von Ihrer Grafikkarte unterstützt werden. SketchUp wählt standardmäßig die einfachste dieser Kombinationen aus, damit Ihre Modelle auf jeden Fall richtig dargestellt werden. Wählen Sie eine andere Kombination, wenn Sie die Grafikeigenschaften in SketchUp ändern möchten.

Kantenglättung: SketchUp verwendet standardmäßig eine Kombination mit einem Nullwert für die Kantenglättung. Höhere Werte für die Kantenglättung, z. B. 2x oder 4x, können glatter aussehende Linien in SketchUp erzeugen. Sie werden jedoch eventuell ein Flackern und eine reduzierte Darstellungsleistung feststellen, wenn ein höherer Wert für die Kantenglättung ausgewählt wurde.

Details: Wenn Sie auf die Schaltfläche "Details" klicken, werden Ihnen Informationen über Ihre Videokarte angezeigt.

© Google Inc. 2007

Tastenkombinationen

Im Voreinstellungsdialog "Kombinationen" können Sie die Tastenkombinationen für die meisten SketchUp-Befehle festlegen.

Zuweisen von Tastenkombinationen

Mit Tastenkombinationen können Sie den Zeichenvorgang stark beschleunigen, da Sie so andere Funktionen auswählen können, ohne dass der Mauszeiger den Zeichenbereich verlassen muss. So weisen Sie eine Tastenkombination zu:

1. Wählen Sie den Befehl aus, dem Sie eine Tastenkombination zuweisen möchten (in der Liste mit den Funktionen). Vorhandene Tastenkombinationen für diesen Befehl werden in der Liste "Zugewiesen" angezeigt.

   Hinweis: Die Liste der Befehle, die im Dialog mit den Tastenkombinationen verfügbar ist, wird dynamisch generiert und enthält alle Menüelemente und aktiven Kontextmenüelemente. Einige Kontextmenüelemente werden nur aktiv, nachdem eine andere Aufgabe durchgeführt wurde. Beispiel: Wählen Sie eine Fläche aus, um den Befehl "Flächen umkehren" zu aktivieren. Öffnen Sie dann "Voreinstellungen > Kombinationen", um eine Tastenkombination für "Flächen umkehren" einzurichten.

2. Geben Sie die Tastenkombinationsfolge in das Feld "Tastenkombination hinzufügen" ein. Für Tastenkombinationen darf mit einigen Ausnahmen jede beliebige Taste (außer Zifferntasten) verwendet werden. Jeder Taste kann auch eine Kombinationstaste (Umschalttaste, Steuerungstaste oder Alt-Taste) zugewiesen werden. SketchUp zeigt an, wenn eine Taste oder Tastenkombination nicht verwendet werden kann oder bereits zugewiesen ist.

3. Klicken Sie auf das Pluszeichen (+).

Sie können mehrere Tastenkombinationen für jeden Befehl haben. Wenn eine Tastenkombination, die Sie zuweisen möchten, bereits einem anderen Befehl zugewiesen wurde, werden Sie von SketchUp darauf hingewiesen. Einige Tasten sind für Microsoft Windows reserviert und können nicht als Tastenkombination zugewiesen werden.

Hinweis: Sie können Ihre Tastenkombinationen in einer .DAT-Datei speichern und auf andere Computer kopieren. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Dialog "Dateien".

Wertefeld und Tastenkombinationen

Während Sie sich im Zeichenbereich befinden, wird bei der Eingabe einer Zahl vorübergehend dem Wertefeld der Vorrang gegeben. Deshalb können Zifferntasten nicht als Tastenkombinationen verwendet werden. Die Buchstaben S, R und X sowie die Symbole / und * können in Tastenkombinationen und bei der Eingabe von Werten in das Wertefeld verwendet werden. Stellen Sie jedem dieser Buchstaben im Wertefeld eine Ziffer voran. So wird auf jeden Fall kein Befehl mit dem entsprechenden Tastenkombinationsbuchstaben aufgerufen. Beispiel: 7s würde die richtige Eingabe sein, um eine Segmentierung im Wertefeld neu zu definieren. Mit s7 wird jedoch der Befehl aufgerufen, der dem Buchstaben S als Tastenkombination zugewiesen wurde.

Tipp: Verwenden Sie nicht die Leertaste oder Rücktaste als Tastenkombination, um Konflikte mit Werten zu vermeiden, die in das Wertefeld eingegeben werden.

© Google Inc. 2007

Vorlage

Im Voreinstellungsdialog "Vorlage" können Sie eine SketchUp-Datei festlegen, die Sie als Vorlage für alle nachfolgenden Modelle verwenden möchten.

Erstellen von Vorlagen

Eine Vorlagendatei enthält Standardeinstellungen aus dem Dialogfeld "Modellinformationen" und der Basisgeometrie. So erstellen Sie eine Vorlage:

1. Wählen Sie das Menüelement "Datei > Neu", um eine neue SketchUp-Datei zu öffnen.
2. Passen Sie die Modellinformationseinstellungen Ihren Bedürfnissen an. Sie können beispielsweise Standardeinheiten und Einrasteinstellungen festlegen, eine Bodenebene aktivieren und einen geografischen Standort festlegen.
3. Passen Sie die Voreinstellungen Ihren Bedürfnissen an.
4. Zeichnen Sie eine beliebige geometrische Form, die Sie in allen Modellen verwenden möchten (optional). Vielleicht möchten Sie beispielsweise, dass alle Modelle von Häusern im gleichen Anfangsgelände erstellt werden (z. B., wenn Sie Modelle von Häusern in einem Neubaugebiet erstellen).
5. Wählen Sie "Datei > Speichern", um die SketchUp-Datei zu speichern. Speichern Sie diese Datei im Vorlagenverzeichnis (im SketchUp-Installationsverzeichnis), wenn diese Datei in der Dropdown-Liste mit Vorlagen im Dialogfeld "Voreinstellungen" angezeigt werden soll.

Automatisches Laden von Vorlagen

Sie können eine SketchUp-Vorlagendatei manuell mit "Datei > Öffnen" laden, wann immer Sie ein Modell erstellen möchten. Sie können auch im Bereich "Vorlage" des Dialogfelds" Voreinstellungen" eine Datei als Vorlage kennzeichnen, um die Vorlage automatisch beim Ausführen von SketchUp zu laden.

Wählen Sie eine Vorlage aus der Liste mit Vorlagen aus, um eine Vorlage zu laden. Dazu muss Ihre SketchUp-Vorlagendatei sich im Vorlagenverzeichnis befinden. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Durchsuchen", um Vorlagen zu suchen, die nicht in der Dropdown-Liste angezeigt werden.

Ihre Vorlage wird bei jeder Ausführung von SketchUp geladen.

Importieren und Exportieren von Voreinstellungen

Sie können Ihre Tastenkombinationen und Dateivoreinstellungen mit den Schaltflächen "Importieren" und "Exportieren" am unteren Rand der Voreinstellungsdialoge importieren und exportieren. Diese Voreinstellungen werden in die Datei "Preferences.dat" exportiert. Diese Datei kann dann in andere SketchUp-Installationen importiert werden. Beispiel: Sie verwenden SketchUp auf einem Desktopcomputer auf der Arbeit, Sie möchten das Programm jedoch auch Zuhause verwenden. Exportieren Sie hierzu die Datei "Preferences.dat" auf der Arbeit und importieren Sie die Datei auf Ihrem Computer Zuhause.

© Google Inc. 2007

Elemente

In diesem Abschnitt der Benutzerdokumentation werden die verschiedenen Elemente behandelt, mit denen in SketchUp ein Modell konstruiert wird. Zu diesen Elementen zählen Flächen, Bögen, Abmessungen und Linien.

Elemente werden in alphabetischer Reihenfolge behandelt.

© Google Inc. 2007

3D-Polylinienelemente

Die 3D-Polylinienelemente in SketchUp sind kurvenähnliche Elemente, die keine Einrastableitungen generieren und in keiner Weise andere geometrische Formen beeinflussen. Mit Freihandzeichnungen werden gewöhnlich importierte Zeichnungen und 2D-Zeichnungen nachgezeichnet oder Modelle dekoriert.

3D-Polylinienelemente werden mit der Freihandfunktion gezeichnet.

Hinweis: Mit dem Element "In Einzelteile auflösen" des Kontextmenüs (siehe den Abschnitt "Elemente im Kontextmenü von 3D-Polylinien" weiter unten) können Sie eine Freihandzeichnung in regelmäßige Kantensegmente auflösen.

Hinweis: Eine 3D-Polylinie sieht aus wie ein Kurvenelement, sie ist jedoch dünner.

© Google Inc. 2007

Bogenelemente

Bogenelemente bestehen aus mehreren miteinander verbundenen Liniensegmenten, um die Krümmung des Bogens zu zeichnen. Diese Elemente funktionieren wie eine einzelne Linie, mit der die Kante einer Fläche definiert und eine Fläche unterteilt werden kann. Zusätzlich wird durch die Auswahl eines Bogensegments das gesamte Bogenelement ausgewählt. Bei allen Ableitungstechniken wird der Bogen jedoch behandelt, als würde er aus Segmenten bestehen. Jeder Punkt auf dem Bogen wird beispielsweise als ein Endpunkt des Segments abgeleitet. Sie können Bögen mit der Bogenfunktion zeichnen.

Hinweis: Mit dem Element "Kurve in ihre Einzelteile auflösen" des Kontextmenüs (siehe den Abschnitt "Elemente im Kontextmenü von Bögen" weiter unten) können Sie einen Bogen in regelmäßige Kantensegmente auflösen.

Bogenelemente besitzen eine Länge (auch Basissehne genannt), eine Rundung, einen Radius und eine Anzahl von Segmenten. Die folgende Abbildung zeigt ein Bogenelement.

Hinweis: Bogen- und Kreiselemente weisen insofern spezielle Eigenschaften auf, als sie beim Extrudieren mit der Drück-/Ziehfunktion automatisch abgemilderte Kanten erstellen.

Bearbeiten von Bogenelementen

Sie können den Radius eines Bogenelements mit der Verschiebefunktion bearbeiten. So bearbeiten Sie ein Bogenelement:

1. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
2. Bewegen Sie den Cursor über das Bogenelement, um den Mittelpunkt des Bogenelements zu suchen.
3. Klicken Sie auf den Mittelpunkt des Bogenelements und halten Sie die Maustaste gedrückt.
4. Bewegen Sie den Cursor, um die Rundung des Bogenelements anzupassen.

© Google Inc. 2007

5. Klicken Sie auf den Start- oder Endpunkt des Bogens und halten Sie die Maustaste gedrückt.

6. Bewegen Sie den Cursor, um den Radius und die Länge des Bogenelements anzupassen. Der Radius versucht, ein proportionales Verhältnis zur Basissehnenlänge beizubehalten.

Im Dialogfeld "Elementinformationen" des Bogenelements können Sie auch den Radius und die Anzahl von Segmenten anpassen.

Bearbeiten von extrudierten Bögen

Wenn Sie mit der Drück-/Ziehfunktion eine 2D-Fläche mit einem Bogen extrudieren, wird ein besonderes Bogenoberflächenelement extrudiert, dessen Radius Sie ebenfalls bearbeiten können. Mit der Verschiebefunktion positionieren Sie den Mittelpunkt der Kante neu. Der bogenförmig gekrümmte Flächensatz (sowie die Mittelpunkte der beiden Bogenelemente, welche die Fläche definieren) wird entsprechend verschoben.

Bogensegmentierung

Bögen mit vielen Liniensegmenten weisen eine glattere Krümmung auf als Bögen mit wenigen Liniensegmenten. Durch mehr Liniensegmente nimmt jedoch die Größe des Modells zu und die Programmleistung sinkt. Sie können oft akzeptable Ergebnisse durch die Angabe einer kleinen Segmentierung sowie durch die Verwendung der Funktionen zum Abmildern und Glätten von Kanten erreichen, um den Eindruck von Glätte zu erwecken.

Bogendeformation

Wenn ein Bogen so deformiert wird, dass die radiale Definition zerbricht, z. B. durch einen ungleichmäßigen Skaliervorgang, wird daraus ein nichtparametrisches Kurvenelement. Polylinienkurven können nicht mehr als Bögen bearbeitet werden.

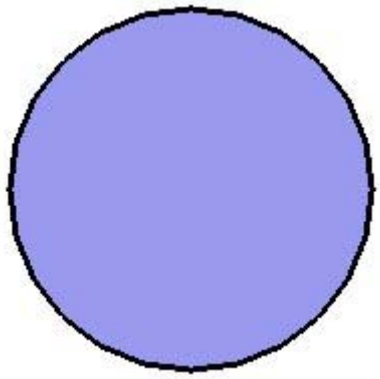
© Google Inc. 2007

Kreiselemente

Kreiselemente bestehen aus mehreren Liniensegmenten, die so miteinander verbunden sind, dass sie einen Kreis bilden. Diese Elemente funktionieren wie eine einzelne Linie, mit der die Kante einer Fläche definiert und eine Fläche unterteilt werden kann. Zusätzlich wird durch die Auswahl eines Bogensegments das gesamte Kreiselement ausgewählt. Bei allen Ableitungstechniken wird der Kreis jedoch behandelt, als würde er aus Segmenten bestehen. Jeder Punkt auf dem Kreis wird beispielsweise als ein Endpunkt des Segments abgeleitet. Kreise werden mit der Kreisfunktion gezeichnet.

Hinweis: Mit dem Element "Kurve in ihre Einzelteile auflösen" des Kontextmenüs (siehe den Abschnitt "Elemente im Kontextmenü von Kreisen" weiter unten) können Sie einen Kreis in regelmäßige Kantensegmente auflösen.

Kreiselemente setzen sich aus einem Radius und einer Anzahl von Segmenten zusammen. Die folgende Abbildung zeigt ein Kreiselement mit 24 Segmenten.



Hinweis: Das Modell in der vorigen Abbildung enthält zwei Elemente: ein Flächenelement (in der Mitte), das von einem Kreiselement (die kreisförmige Kante) umgeben ist.

Hinweis: Bogen- und Kreiselemente weisen spezielle Eigenschaften auf. Beim Extrudieren mit der Drück-/Ziehfunktion erstellen sie automatisch abgemilderte Kanten.

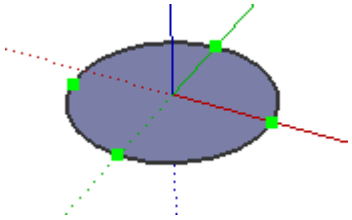
Bearbeiten von Kreiselementen

Mit der Verschiebefunktion können Sie den Radius eines Kreiselements bearbeiten, das noch keine Fläche einfasst. So bearbeiten Sie ein Kreiselement:

1. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.

© Google Inc. 2007

2. Bewegen Sie den Cursor über das Kreiselement, um einen der vier Kardinalpunkte des Kreiselements zu suchen.



3. Klicken Sie auf einen Kardinalpunkt des Kreiselements und halten Sie die Maustaste gedrückt.

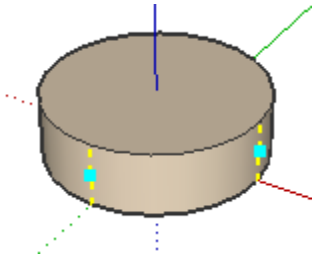
4. Bewegen Sie den Cursor, um den Radius des Kreiselements anzupassen.

Im Dialogfeld "Elementinformationen" des Kreiselements können Sie den Radius und die Anzahl von Segmenten ebenfalls anpassen.

Tipp: Die Ableitungsfunktion wird manchmal abgelenkt. Dadurch wird das Einrasten am Mittelpunkt eines Kreises verhindert. Sie können die Mittelpunktableitung "provozieren", indem Sie mit dem Cursor über die Kanten des Kreises fahren und ihn dann zum Mittelpunkt ziehen.

Bearbeiten von extrudierten Kreisen

Wenn Sie mit der Drück-/Ziehfunktion eine 2D-Fläche mit einem Kreis extrudieren, wird ein besonderes zylindrisches Oberflächenelement extrudiert, dessen Radius Sie ebenfalls bearbeiten können. Verwenden Sie die Verschiebefunktion, um eine der vier Kardinalkanten neu zu positionieren. Der Radius des zylindrisch gekrümmten Flächensatzes (sowie die Radien der beiden Kreiselemente, welche die Fläche definieren) wird entsprechend angepasst.



Kreissegmentierung

Kreise mit vielen Liniensegmenten weisen eine glattere Krümmung auf als Kreise mit weniger Liniensegmenten. Durch mehr Liniensegmente nimmt jedoch die Größe des Modells zu und die Programmleistung sinkt. Sie können oft akzeptable Ergebnisse durch die Angabe einer kleinen Segmentierung sowie durch die Verwendung der Funktionen zum Abmildern und Glätten von Kanten erreichen, um den Eindruck von Glätte zu erwecken.

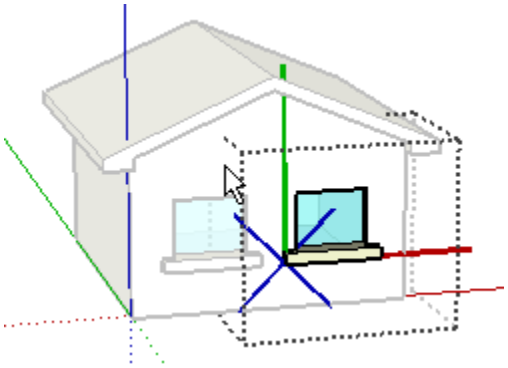
Kreisdeformation

Wenn ein Bogen so deformiert wird, dass die radiale Definition zerbricht, z. B. durch einen ungleichmäßigen Skaliervorgang, wird daraus ein nichtparametrisches Kurvenelement. Polylinienkurven können nicht mehr als Bögen bearbeitet werden.

© Google Inc. 2007

Komponentenelemente

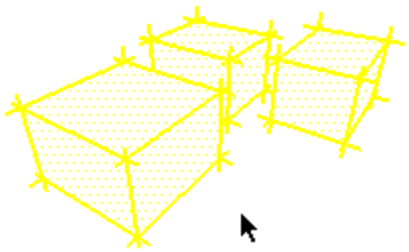
Komponenten sind Elemente, die weitere Elemente enthalten können. Komponenten ähneln Gruppenelementen. Sie werden aber gewöhnlich verwendet, um mehrere Elemente zu einem einzigen Element zur Verwendung in mehreren Modellen zu kombinieren. Verwenden Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Komponente erstellen", um eine Komponente aus den aktuell ausgewählten Elementen zu erstellen.



Erstellen von Komponenten

Komponenten sind nützlich zum Erstellen wiederverwendbarer Modelle, die in anderen Modellen platziert werden können. Der wichtigste Punkt, den Sie beim Erstellen von Komponenten berücksichtigen sollten, ist, wie Sie die Komponenten beim Einfügen aus dem Komponenten-Browser in das Modell platzieren möchten. Die Komponentenachsen bestimmen sowohl die Komponentenausrichtung beim Einfügen als auch die Schnittebene (bei Komponenten, die automatisch Löcher in Flächen schneiden, z. B. Fenster). So erstellen Sie eine Komponente:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Klicken Sie in kurzer Entfernung von den Elementen, die Sie auswählen möchten, und halten Sie die Maustaste gedrückt, um ein Auswahlkästchen zu beginnen.
3. Ziehen Sie den Cursor in die entgegengesetzte Ecke des Auswahlanfangspunkts.
4. Lassen Sie die Maustaste los, wenn alle Elemente entweder teilweise (links-nach-rechts-Auswahl) oder vollständig (rechts-nach-links-Auswahl) im Auswahlkästchen eingeschlossen sind.



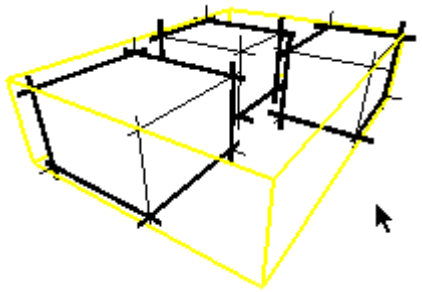
© Google Inc. 2007

5. Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Komponente erstellen" aus. Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gegenwärtig ausgewählten Elemente und wählen Sie im Kontextmenü "Komponente erstellen" aus. Das Dialogfeld "Komponente erstellen" wird angezeigt.

6. Füllen Sie die Felder im Dialogfeld aus. Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Fortfahren alle gewünschten Optionen auswählen und alle entsprechenden Kästchen aktivieren. Sie sollten insbesondere entscheiden, ob die Komponente an Flächen in einer bestimmten Ausrichtung gebunden werden und durch Schnitte öffnen soll. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt zum Dialogfeld "Komponente erstellen".

© Google Inc. 2007

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Erstellen". SketchUp fügt die neu erstellte Komponente der Komponentenbibliothek "Im Modell" hinzu.



Hinweis: Beim Vorgang "Komponente erstellen" werden alle geometrischen Formen, die mit der ausgewählten Geometrie verbunden sind, vor dem Platzieren der ausgewählten Geometrie in die Komponente getrennt. Die getrennte Geometrie bleibt außerhalb des Komponentenkontextes erhalten.

Hinweis: Sie können Komponentenhierarchien erstellen, indem Sie andere Komponentenelemente innerhalb einer Komponente gruppieren. Zudem können Sie Ihre Hierarchien mischen, indem Sie Komponenten und Gruppen in andere Komponenten und Gruppen einschließen.

Tipp: Erstellen Sie Komponenten, die mit einer Oberfläche verknüpft oder an sie gebunden werden können, im Kontext (auf einer Oberfläche). So wird die Schnittebene auf jeden Fall richtig festgelegt.

Dialogfeld "Komponente erstellen"

Das Dialogfeld "Komponente erstellen" wird beim Erstellen einer Komponente mithilfe des Menüelements "Komponente erstellen" angezeigt.

Allgemeines

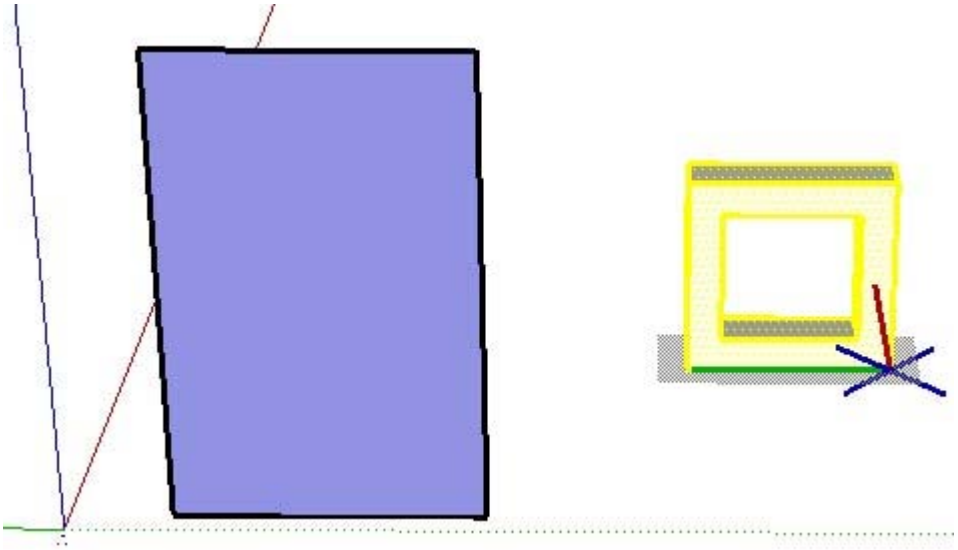
Name: Das Feld "Name" enthält den Namen der Komponentendefinition. Alle Komponentendefinitionen müssen einen Namen haben.

Beschreibung: Das Feld "Beschreibung" kann eine Beschreibung der Komponente enthalten.

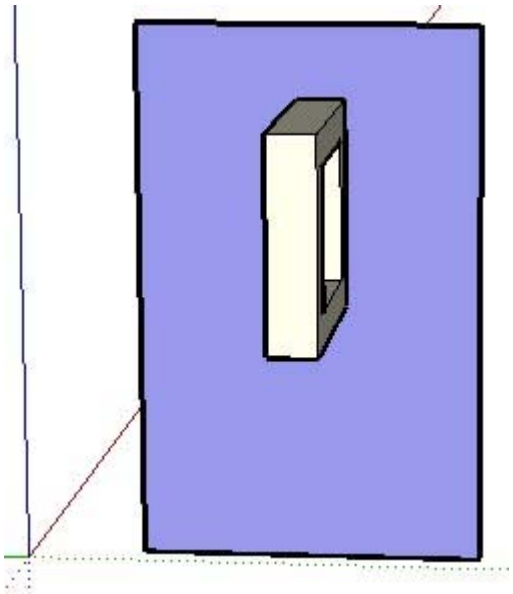
© Google Inc. 2007

Ausrichtung

Binden an: In der Dropdown-Liste "Binden an:" werden die Flächen festgelegt, auf die Ihre Komponente beim erstmaligen Einfügen aus dem Komponenten-Browser platziert werden können. Eine Standardtür würde beispielsweise nur an Flächen in der horizontalen (blauen) Ebene gebunden werden. Eine graue Führungshilfe für die Bindungsebene wird angezeigt, wenn eine bestimmte Bindungsebene ausgewählt wird. Diese Ebene stellt genau dar, wo sich die Komponente an einer Fläche ausrichtet und in eine Fläche schneidet. Die folgende Abbildung zeigt eine Fensterkomponente bei der Komponentenerstellung. Wie Sie sehen liegt die Bindungsebene (die graue Ebene) parallel zur roten/grünen Ebene und zum Boden des Fensters. Für diese Fensterkomponente wurde außerdem eine Bindung an vertikale Oberflächen festgelegt.



Die folgende Abbildung zeigt, was passiert, wenn die eben erwähnte Fensterkomponente aus dem Komponenten-Browser auf einer vertikalen Oberfläche platziert wird. Wie Sie sehen trifft das Fenster die vertikale Fläche an der Fensterunterkante, weil es mit einer Bindungsebene erstellt wurde, die parallel zur Fensterunterkante verläuft.



© Google Inc. 2007

Normalerweise sollten Fenster und Türen eine Bindungsebene haben, die parallel zur Vorder- oder Rückseite des Fensters oder der Tür verläuft (nicht zur Unterkante). Sie müssen die Komponentenachsen bei der Erstellung mithilfe der Schaltfläche "Ebene festlegen" eventuell neu ausrichten, um die Bindungs- oder Schnittebene ordnungsgemäß einzustellen.

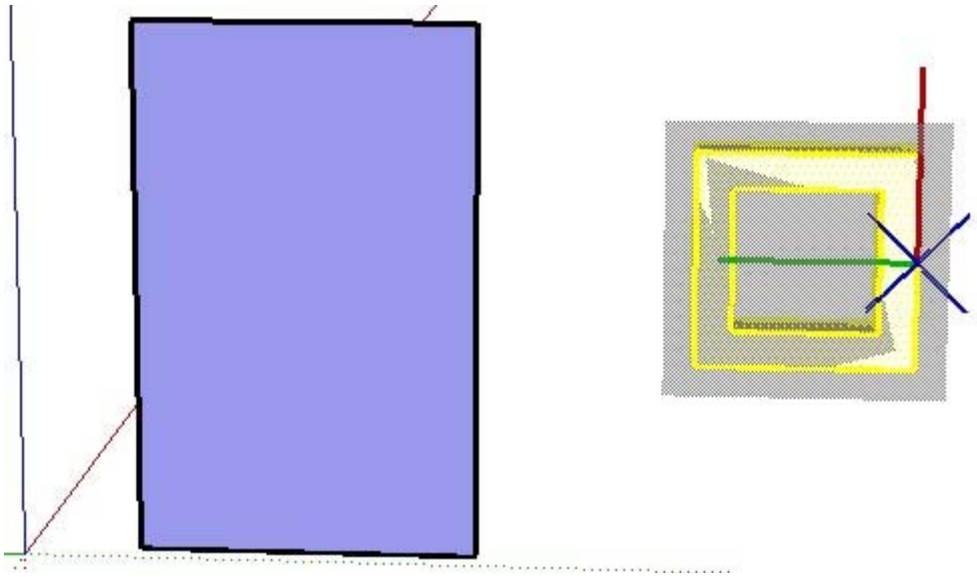
Bindungsebene festlegen: Die Komponentenachse definiert, wie die Komponente eingefügt und an anderer Geometrie oder an der Kamera ausgerichtet wird. Sie definiert durch die Ausrichtung der roten/grünen Ebene auch die Schnittebene. Mit der Option "Ebene festlegen" wird ein anderer Nullpunkt für die Komponente festgelegt und die Ausrichtung der Komponente beim Platzieren geändert. So stellen Sie den Nullpunkt und die Ebene einer Komponente ein:

1. Folgen Sie den Schritten 1 bis 5 im Abschnitt "Erstellen von Komponenten" dieses Themas.
2. Aktivieren Sie im Dialog "Komponenten" des Dialogfelds "Modellinformationen" die Option "Komponentenachsen anzeigen", um sich die vorhandenen Achsen in einer Komponente anzeigen zu lassen, bevor Sie mit der Option "Ebene festlegen" die Achsen verschieben.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ebene festlegen". Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil, dem Achsen angefügt sind.
4. Klicken Sie auf eine Stelle der Komponente, um den Nullpunkt der Komponentenachsen festzulegen. Der Nullpunkt und die Einfügemarke sind jetzt auf diese Stelle festgelegt.

Hinweis: Wenn Sie die Achsen ändern, ändern Sie beim Ziehen der Komponente aus dem Komponenten-Browser die Ausrichtung der Komponente und die Schnittebene. Die Komponentenachsen werden standardmäßig so platziert, dass die Komponente aus dem Komponenten-Browser mit genau der Ausrichtung eingefügt wird, in der sie sich befindet, während Sie die Komponente erstellen. Üblicherweise werden Sie diese Ausrichtung nur ändern, wenn Sie beispielsweise eine Fensterkomponente unabhängig von anderen geometrischen Formen und in der vertikalen Ebene (blau) erstellen. In diesem Fall befindet sich die Unterkante des Fensters auf der roten/grünen Ebene. Die rote/grüne Ebene ist die Bindungs- und Schnittebene. Wenn die Fensterunterkante aus dem Komponenten-Browser in das Modell platziert wird, versucht sie deshalb, sich an einer Fläche auszurichten und sie zu schneiden. Wie bereits zuvor erwähnt, sollten Sie Fenster- und Türkomponenten jedoch in dem Kontext des Oberflächentyps erstellen, in dem sie letztendlich platziert werden, wie beispielsweise einer Mauer, damit Sie die Achsen nicht neu ausrichten müssen. Führen Sie die letzten beiden Schritte in dieser Liste aus, wenn Sie die Komponentenachsen neu ausrichten müssen.

© Google Inc. 2007

5. (Optional) Bewegen Sie den Cursor um den Nullpunkt, um die Ausrichtung der Komponente neu zu definieren. Die Achsen der Komponente drehen sich dann und schlagen so eine neue Ausrichtung für die Komponente vor. Die Schnittebene wird ebenfalls verschoben. So wird dargestellt, wo die Komponente in eine Fläche schneidet, wenn sie vertikal oder horizontal platziert wird. Wenn Sie die Achsen beispielsweise so drehen, dass die rote oben und die grüne links ist, wird die Komponente bei der Erstellung horizontal zu ihrer Ausrichtung eingefügt. Die folgende Abbildung zeigt eine Fensterkomponente bei der Komponentenerstellung. Die Komponentenachsen wurden neu ausgerichtet, sodass die Schnittebene jetzt parallel zur Vorderseite des Fensters liegt.



6. (Optional) Klicken Sie mit der Maus, um die neue Ausrichtung einzustellen.

Durch Schnitt öffnen: Die Option "Durch Schnitt öffnen" ermöglicht es der Komponente, Öffnungen in die Fläche zu schneiden, auf die sie platziert wurde. Eine Tür- oder Fensterkomponente kann beispielsweise so eingestellt werden, dass sie eine Öffnung in alle Wände schneidet, auf die Instanzen der Komponente platziert werden.

Hinweis: Entlang der Komponentenschnittebene müssen Kanten vorhanden sein, damit ein Loch in eine Fläche geschnitten werden kann.

Immer Kamera gegenüber: Die Option "Immer Kamera gegenüber" ermöglicht es der Komponente dadurch, dass sie als 2D-Form gezeichnet wird, ein Plakatverhalten anzunehmen. Diese Option erhöht die Leistung, weil die Komponente nicht als 3D-Modell dargestellt werden muss.

Hinweis: Komponenten, bei denen die Option "Immer Kamera gegenüber" aktiviert ist, können kein Bindungsverhalten haben.

© Google Inc. 2007

Schatten der Sonne gegenüber: Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option "Immer Kamera gegenüber" aktiviert ist. Die Option "Schatten der Sonne gegenüber" bewirkt, dass der Schatten von der aktuellen Position der Komponenten so geworfen wird, als ob die Komponente der Sonne gegenüber wäre. Die Schattenform ändert sich nicht, wenn die Komponente gedreht wird, damit sie der Kamera gegenüber liegt. Diese Option funktioniert am besten mit Komponenten, die kurze Grundflächen (z. B. Bäume) besitzen. Diese Option funktioniert nicht gut mit Komponenten, deren Grundflächen breit sind (z. B. gehende Menschen).

Hinweis: Die besten Ergebnisse erhalten Sie, wenn die Achse der Komponente am Mittelpunkt platziert ist.

Deaktivieren Sie diese Option, damit der Schatten von der aktuellen Position der Komponente geworfen wird. Die Größe des Schattens ändert sich je nach Standpunkt.

Auswahl durch Komponente ersetzen: Mit der Option "Auswahl ersetzen" werden die gegenwärtig ausgewählten Elemente in eine Komponenteninstanz umgewandelt. Deaktivieren Sie diese Option, wenn Sie im Komponenten-Browser eine Komponentendefinition festlegen möchten, ohne eine Komponenteninstanz aus dem ausgewählten Satz zu erstellen.

Komponentendefinitionen und Komponenteninstanzen

Eine Komponentendefinition und eine Komponenteninstanz werden beim Erstellen einer Komponente im Dialogfeld "Komponente erstellen" erstellt. Komponentendefinitionen legen fest, wie alle Komponenten eines bestimmten Typs - Instanzen genannt - im Zeichnungsbereich angezeigt werden und sich dort verhalten (ob sie an Flächen gebunden werden können, wo Einfügemarken angezeigt werden, usw.). Komponentendefinitionen werden im Komponenten-Browser durch Miniaturbilder dargestellt.

Komponenteninstanzen sind Komponentendefinitionen, die in den Zeichnungsbereich eingefügt worden sind (Instanzenbildung genannt). Komponenteninstanzen sehen alle gleich aus und haben das gleiche Standardverhalten wie die Komponentendefinition. Sobald Sie jedoch in den Zeichnungsbereich gebracht wurden, können sie unabhängig von anderen Instanzen gedreht, skaliert und ausgemalt werden.

Einfügen von Komponenten

Es gibt eine Reihe verschiedener Möglichkeiten, Komponenteninstanzen in SketchUp einzufügen.

Einfügen von Komponenten aus dem Komponenten-Browser

Vordefinierte Komponenten werden meistens aus dem Komponenten-Browser in ein Modell eingefügt. Weitere Informationen finden Sie unter Komponenten-Browser.

Einfügen von Komponenten aus einer externen SketchUp (.skp)-Datei

Sie können eine Komponente auch aus einer externen SketchUp-Datei einfügen. So fügen Sie eine Komponente aus einer externen SketchUp-Datei ein:

1. Wählen Sie das Menüelement "Datei > Importieren > 3D-Modell..." aus. Das Dialogfeld zum Öffnen einer Datei wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" den Dateityp aus, den Sie importieren möchten (.skp).

© Google Inc. 2007

3. Klicken Sie auf "Öffnen". Der Cursor verwandelt sich in die Verschiebefunktion, die an der Einfügemarke der Komponente verankert ist.

   Tipp: Der Nullpunkt der Komponentenachsen ist die Standardeinfügemarke für eine Komponente. Ändern Sie vor dem Einfügen der Komponente die Position der Komponentenachsen, wenn Sie die Standardeinfügemarke ändern möchten.

4. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle im Zeichnungsbereich, an der Sie die Komponente platzieren möchten.

5. Klicken Sie erneut auf die Maustaste, um die Komponente freizugeben.

Einfügen von Komponenten aus dem Datei-Explorer.

Sie können eine Komponente ebenfalls aus dem Datei-Explorer einfügen. So fügen Sie eine Komponente aus dem Datei-Explorer ein:

1. Suchen Sie das Symbol der Datei, die Sie einfügen möchten.

2. Klicken Sie auf das Symbol und halten Sie die Maustaste gedrückt.

3. Ziehen Sie das Symbol in den Zeichnungsbereich. Der Cursor verwandelt sich in die Verschiebefunktion, die an der Einfügemarke der Komponente verankert ist.

   Tipp: Der Nullpunkt der Komponentenachsen ist die Standardeinfügemarke für eine Komponente. Ändern Sie vor dem Einfügen der Komponente die Position der Komponentenachsen, wenn Sie die Standardeinfügemarke ändern möchten.

4. Lassen Sie die Maustaste los, um die Komponente im Modell zu platzieren.

Bearbeiten von Komponenteninstanzen als Ganzes

Sie können eine Komponente als Ganzes oder die einzelnen Elemente in einer Komponente bearbeiten. Das Bearbeiten oder Ändern der Komponenteninstanz als Ganzes betrifft nur die Komponenteninstanz und nicht die Komponentendefinition oder andere Instanzen.

Skalieren von Komponenten

Das Skalieren einer Komponente als Ganzes skaliert die einzelne Komponenteninstanz und nicht die Komponentendefinition. Dadurch können Sie unterschiedlich skalierte Instanzen der gleichen Komponente in Ihrem Modell haben.

Eine Komponente kann verzerrt werden, wenn Sie die Komponente in mehrere Richtungen skalieren. Mit den Kontextmenüelementen "Skalierung zurücksetzen" und "Verzerrung zurücksetzen" können Sie die Skalierung und die Verzerrung einer Komponente zurücksetzen.

Spiegeln von Komponenten

Mit dem Kontextmenüelement "Spiegeln entlang" können Sie eine Komponente entlang ihrer Achsen spiegeln. Wählen Sie je nach Richtung, in der die Komponente gespiegelt werden soll, "Rote Komponentenachse", "Blaue Komponentenachse" oder "Grüne Komponentenachse" aus.

© Google Inc. 2007

Drehen von Komponenten mit der Verschiebefunktion

Komponenten können sowohl mit der Verschiebefunktion als auch mit der Drehfunktion gedreht werden. Beim ersten Drehverfahren wird die Komponente um ihren Massenmittelpunkt und in den Ebenen des Komponentenrahmens gedreht. Beim zweiten Drehverfahren können Sie genaue Drehebenen und den Drehmittelpunkt festlegen. Weitere Informationen über das zweite Drehverfahren finden Sie bei der Drehfunktion. So drehen Sie eine Komponente mit der Verschiebefunktion:

1. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
2. Setzen Sie den Cursor auf eine Fläche, die im rechten Winkel zur gewünschten Drehachse liegt. Auf der Fläche erscheinen nun vier Anfasser zum Drehen und ein Winkelmesser.
3. Klicken Sie auf einen Anfasser zum Drehen.
4. Drehen Sie die Komponente.

Bearbeiten von Elementen in einer Komponenteninstanz

Damit Sie Elemente in einer Komponente bearbeiten können, müssen Sie sich im Komponentenkontext befinden. Das Bearbeiten oder Ändern der Elemente in einer Komponenteninstanz betrifft die Komponentendefinition und andere Instanzen der Komponente. So bearbeiten Sie Elemente in einer Komponente:

1. Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Komponenteninstanz > Komponente bearbeiten" aus, um die Komponente zu bearbeiten. Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gegenwärtig ausgewählte Komponente und wählen Sie im Kontextmenü "Komponente bearbeiten" aus. Die Komponente wird von einem Bearbeitungsrahmen umgeben und die Elemente außerhalb der Komponente werden grau angezeigt.

   Tipp: Doppelklicken Sie auf die Komponente, um sie zu bearbeiten.

2. Ändern Sie die Elemente innerhalb der Komponente. Alle Änderungen, die im Kontext der Komponente vorgenommen werden, betreffen jede Komponenteninstanz und die Komponentendefinition. Sie können auch Ableitungsausrichtungen an Geometrie außerhalb der Komponente durchführen, während Sie die Komponente bearbeiten.
3. Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Gruppe schließen/Komponente schließen", um die Bearbeitungssitzung zu beenden. Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Komponentenrahmen und wählen Sie im Kontextmenü "Komponente schließen" aus.

   Tipp: Klicken Sie auf eine Stelle außerhalb der Komponente, um die Komponente zu schließen.

   Video: Zu diesem Thema ist eine Video-Übung verfügbar unter http://www.sketchup.com/training/tutorials.php

© Google Inc. 2007

Auflösen von Komponenten in ihre Einzelteile

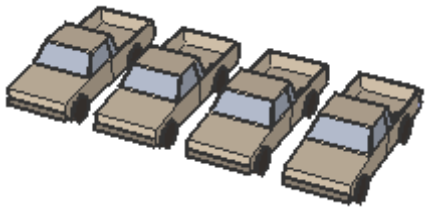
Sie können ein Komponentenelement auflösen, um es in seine ursprünglichen Elemente zu zerlegen. So lösen Sie eine Komponente auf:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die Komponente aus, die Sie auflösen möchten.
3. Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Komponenteninstanz > In Einzelteile auflösen" aus. Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gegenwärtig ausgewählte Gruppe und wählen Sie im Kontextmenü "In Einzelteile auflösen" aus. Die Komponente wird in ihre Elemente zerlegt.

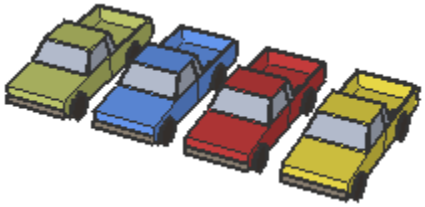
Beim Auflösen der Komponente werden Elemente innerhalb von Komponenten, die neben anderen geometrischen Formen platziert wurden, eventuell mit Elementen verknüpft, die sich außerhalb der Komponente befinden.

Anwenden von Materialien auf Komponenten

Alle geometrischen Formen innerhalb einer Komponente, die mit dem Standardmaterial ausgemalt wurden, werden ausgemalt, wenn Sie die Instanz als Ganzes ausmalen. Deshalb können Sie Elemente innerhalb einer Komponente unterschiedlich ausmalen, während andere Elemente mit dem Material ausgemalt werden, das der gesamten Komponente zugewiesen wurde. Die folgende Abbildung enthält vier Autos, die alle in Komponenten eingeschlossen sind. Die Reifen, Stoßstangen und Windschutzscheiben wurden beim Bearbeiten der Komponente schwarz ausgemalt.



Jede gesamte Komponenteninstanz wurde nach dem Bearbeiten ausgemalt. Dadurch erhielt jede der Flächen mit dem Standardmaterial die der Gruppe zugewiesene Farbe (Grün, Blau, Rot und Gelb; von links nach rechts):



© Google Inc. 2007

Verschieben der Einfügemarke

Der Komponenten-Browser verschiebt die Einfügemarke vom Nullpunkt der Komponentenachsen auf einen anderen Punkt auf der Komponente, wenn Sie eine in Ihrem Modell bereits vorhandene Komponente mit der Verschiebefunktion auswählen. Dieser andere Punkt ist nicht mit dem Nullpunkt identisch. Bei einer dreidimensionalen Rechteckkomponente befinden sich beispielsweise der Nullpunkt und die Einfügemarke in der unteren linken Ecke. Wenn Sie jedoch diese Komponente einfügen und dann um einen Mittelpunkt verschieben, wird der Mittelpunkt zur Einfügemarke (während der Nullpunkt in der unteren linken Ecke bleibt).

Diese Funktion ist nützlich beim Ausrichten von Komponenten, z. B. Schrankkomponenten in einer Küche. Berücksichtigen Sie Folgendes:

1. Fügen Sie eine Küchenschrankkomponente mit der Einfügemarke in der unteren linken Ecke der Komponente ein.
2. Fügen Sie eine zweite Instanz des gleichen Schranks links vom bereits eingefügten Schrank ein, sodass sich die zwei Schränke berühren. Sie werden merken, dass es schwierig ist, den zweiten Schrank genau zu platzieren, weil sich die Einfügemarke am Nullpunkt an der linken unteren Ecke der Komponente befindet (weit entfernt von der Stelle, an der sich die beiden Schränke berühren).
3. Positionieren Sie den zweiten Küchenschrank entfernt vom ersten neu.
4. Wählen Sie die Verschiebefunktion und klicken Sie auf die untere rechte Ecke der zweiten Küchenschrankkomponente.
5. Verschieben Sie nun den zweiten Küchenschrank so, dass er an der linken Seite des ersten Schranks ausgerichtet ist. Dieser Vorgang sollte jetzt einfacher sein, weil die Einfügemarke auf die untere rechte Ecke der Komponente verschoben wurde. Wenn Sie eine dritte Instanz des gleichen Schranks in das Modell ziehen, befindet sich die Einfügemarke nun in der unteren rechten Ecke. Dadurch wird es einfacher, weitere Schränke jeweils links voneinander zu platzieren.

Zurücksetzen von Komponentenachsen

Klicken Sie im Komponenten-Browser mit der rechten Maustaste auf die Komponente und wählen Sie das Menüelement "Einfügemarke zurücksetzen" aus, wenn Sie die Einfügemarke auf den Nullpunkt der Komponentenachsen zurücksetzen möchten.

© Google Inc. 2007

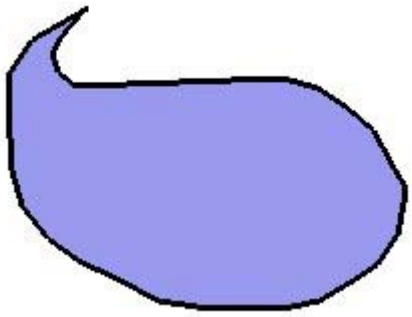
Kurvenelemente

Die Kurvenelemente von SketchUp bestehen aus mehreren Liniensegmenten, die miteinander verbunden sind. Diese Elemente funktionieren wie eine einzelne Linie, mit der die Kante einer Fläche definiert und eine Fläche unterteilt werden kann. Zusätzlich wird durch die Auswahl eines Kurvensegments das gesamte Kurvenelement ausgewählt.

Kurven werden mit der Freihandfunktion gezeichnet.

Hinweis: Mit dem Element "Kurve in ihre Einzelteile auflösen" des Kontextmenüs (siehe den Abschnitt "Elemente im Kontextmenü von Kurven" weiter unten) können Sie eine Kurve in regelmäßige Kantensegmente auflösen.

Die folgende Abbildung enthält ein Kurvenelement. Kurven können am gleichen Punkt beginnen und enden (wie in der folgenden Abbildung) oder an unterschiedlichen Punkten starten und enden.



Hinweis: Das Modell in der vorigen Abbildung enthält zwei Elemente: ein Flächenelement (in der Mitte), das von einem Kurvenelement (die durchgehende Kante) umgeben ist.

Bearbeiten von Kurvenelementen

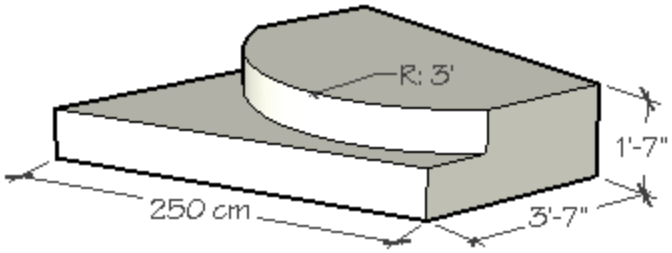
Mit der Verschiebefunktion können Sie die Länge eines Kurvenelements bearbeiten, das noch keine Fläche einfasst. So bearbeiten Sie ein Kurvenelement:

1. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
2. Bewegen Sie den Cursor über das Kurvenelement, um den Endpunkt des Kurvenelements zu suchen.
3. Klicken Sie auf den Endpunkt des Kurvenelements und halten Sie die Maustaste gedrückt.
4. Bewegen Sie den Cursor, um die Länge des Kurvenelements anzupassen.

© Google Inc. 2007

Abmessungselemente

Abmessungselemente sind endliche Linien mit Längeninformationen, mit denen Sie die Hauptabmessungen des Modells schnell und effektiv darstellen können. Wenn Sie Änderungen vornehmen, werden die Abmessungen automatisch verschoben und aktualisiert. Abmessungen werden mit der Abmessungsfunktion gezeichnet.



Jedes Abmessungsobjekt liegt auf seiner eigenen Ebene. Diese wird durch das Element, von dem das Abmessungsobjekt gezeichnet wird, und durch die beim Zeichnen verwendete Richtung festgelegt.

Die Anzeigeeigenschaften aller Abmessungen im Modell können über den Dialog "Abmessungen" des Dialogfelds "Modellinformationen" eingestellt werden.

Ändern des Abmessungstextes

Der Text eines Abmessungselements zeigt standardmäßig die Abmessung an. Sie können den Abmessungstext jedoch ändern, um zusätzliche Informationen hinzuzufügen, z. B. eine Beschreibung. Schließen Sie die Symbole <> an einer beliebigen Stelle im Text ein, um die Abmessung einzufügen. Beispiel: "Diese Linie ist <> lang."

Achtung: Abmessungen, die ihre direkten Verbindungen zur Geometrie verloren haben oder deren Text geändert wurde, weisen unter Umständen nicht mehr die exakten Maße auf. Aktivieren Sie im Dialog "Abmessungen" des Dialogfelds "Modellinformationen" die Option "Nicht zugeordnete Abmessungen markieren", um diese Abmessungen in einer besonderen Farbe hervorzuheben.

© Google Inc. 2007

Flächenelemente

Flächenelemente sind flache, ebenenartige Elemente, die zusammen die 3D-Geometrie in einem SketchUp-Modell bilden. Flächenwerden automatisch erstellt, wenn drei oder mehr verschneidende Linien oder Kanten sich auf der gleichen Ebene (einem unendlich flachen 2D-Raum) befinden oder koplanar sind.

Die Kanten, die eine Fläche einfassen, bleiben beim Löschen einer Fläche erhalten. Die Fläche wird jedoch automatisch gelöscht, wenn Sie eine ihrer einfassenden Kanten löschen. SketchUp erstellt mit der automatischen Faltfunktion neue Kanten und Flächen, wenn Sie eine der Kanten einer Fläche so ändern, dass sie nicht länger koplanar mit dieser Fläche ist.

Flächen werden mit der Linienfunktion, Bogenfunktion, Freihandfunktion, Rechteckfunktion, Kreisfunktion und der Vieleckfunktion gezeichnet. Die folgende Abbildung wurde einfach durch das Verknüpfen von Bögen und Linien erstellt, um die Kanten und die sich daraus ergebenden Flächen zu bilden.

© Google Inc. 2007

Führungslinienelemente

Führungslinienelemente sind unendliche gestrichelte Linien, die als Hilfen zum genauen Zeichnen dienen. Führungslinien stören die normalen geometrischen Formen nicht. Zudem können Führungslinien mühelos und unabhängig von der normalen Geometrie ausgeblendet und gelöscht werden. Führungslinien werden mit der Maßbandfunktion gezeichnet.

Sie können eine Führungslinie mit der Verschiebe-, Dreh- und Radiergummifunktion neu ausrichten. Führungslinien können aber nicht in der Größe geändert werden, weil sie unendlich lang sind.

Ausblenden/Löschen aller Führungslinien

Führungslinien werden gewöhnlich beim Erstellen eines Teils Ihres Modells als temporäre Hilfe verwendet. Wenn Sie zu viele Führungslinien im Modell behalten, können sich die Ableitungsgenauigkeit von SketchUp und die Anzeigeleistung verringern. Deshalb sollten Sie Führungslinien beim Arbeiten ausblenden oder alle Führungslinien löschen, sobald Sie Ihr Modell fertig gestellt haben.

Verwenden Sie "Bearbeiten" > "Ausblenden", um die aktuell ausgewählte Führungslinie auszublenden. Verwenden Sie "Bearbeiten" > "Löschen", um alle Führungslinien im aktuellen Kontext zu löschen.

© Google Inc. 2007

Führungspunktelemente

Führungspunktelemente sind endliche gestrichelte Linien mit Endpunkten, die als Hilfen zum genauen Zeichnen dienen. Führungspunkte stören die normale Geometrie nicht. Zudem können Führungspunkte mühelos und unabhängig von der normalen Geometrie ausgeblendet und gelöscht werden. Führungspunkte werden mit der Maßbandfunktion gezeichnet.

Sie können einen Führungspunkt mit der Verschiebe-, Dreh- und Radiergummifunktion neu ausrichten.

Ausblenden/Löschen aller Führungspunkte

Führungspunkte werden gewöhnlich beim Erstellen eines Teils Ihres Modells als temporäre Hilfe verwendet. Das Beibehalten zu vieler Führungspunkte im Modell kann die Ableitungsgenauigkeit von SketchUp und die Anzeigeleistung verringern. Deshalb sollten Sie Führungspunkte beim Arbeiten ausblenden oder alle Führungspunkte löschen, sobald Sie Ihr Modell fertig gestellt haben.

Verwenden Sie "Bearbeiten" > "Ausblenden", um die aktuell ausgewählte Führungslinie auszublenden. Verwenden Sie "Bearbeiten" > "Löschen", um alle Führungslinien im aktuellen Kontext zu löschen.

© Google Inc. 2007

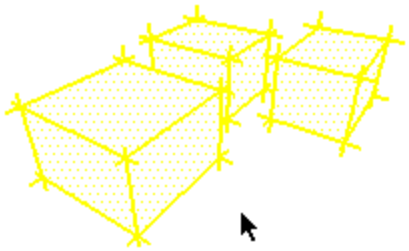
Gruppenelemente

Gruppen sind Elemente, die weitere Elemente enthalten können. Gruppen werden gewöhnlich verwendet, um mehrere Elemente zu einem einzigen Element zu kombinieren, damit ein schneller Vorgang (z. B. Kopieren) mit der Gruppe durchgeführt werden kann. Verwenden Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Gruppieren", um eine Gruppe aus den gegenwärtig ausgewählten Elementen zu erstellen.

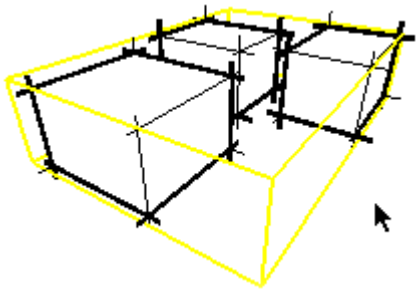
Erstellen von Gruppen

Gruppen sind nützlich beim Kombinieren von Elementen, um einen schnellen Vorgang (z. B. Kopieren oder Verschieben) durchzuführen. So erstellen Sie eine Gruppe:

1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Klicken Sie in kurzer Entfernung von den Elementen, die Sie auswählen möchten, und halten Sie die Maustaste gedrückt, um ein Auswahlkästchen zu beginnen.
3. Ziehen Sie den Cursor in die entgegengesetzte Ecke des Auswahlanfangspunkts.
4. Lassen Sie die Maustaste los, wenn alle Elemente entweder teilweise (links-nach-rechts-Auswahl) oder vollständig (rechts-nach-links-Auswahl) im Auswahlkästchen eingeschlossen sind.



5. Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Gruppieren" aus. Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gegenwärtig ausgewählten Elemente und wählen Sie im Kontextmenü "Gruppieren" aus. Die ausgewählte Geometrie wird gruppiert in einem hervorgehobenen Auswahlrahmen angezeigt.



Hinweis: Beim Vorgang "Gruppieren" wird jede Geometrie, die mit der ausgewählten Geometrie verbunden war, vor dem Platzieren der ausgewählten Geometrie in der Komponente getrennt. Die getrennte Geometrie bleibt außerhalb des Gruppenkontextes erhalten.

Hinweis: Sie können Gruppenhierarchien erstellen, indem Sie weitere Gruppenelemente innerhalb einer Gruppe gruppieren. Zudem können Sie Ihre Hierarchien mischen, indem Sie Komponenten und Gruppen in andere Komponenten und Gruppen einschließen.

© Google Inc. 2007

Auflösen von Gruppen (Auflösen in Einzelteile)

Sie können eine Gruppe auflösen, um sie in ihre ursprünglichen Elemente zu zerlegen. So lösen Sie eine Gruppe auf:

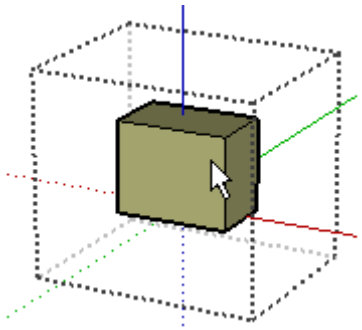
1. Wählen Sie die Auswahlfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil.
2. Wählen Sie die Gruppe aus, die Sie auflösen möchten.
3. Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Gruppieren > In Einzelteile auflösen" aus. Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gegenwärtig ausgewählte Gruppe und wählen Sie im Kontextmenü "In Einzelteile auflösen" aus. Die Gruppe wird in ihre Elemente zerlegt.

Beim Auflösen der Gruppe werden Elemente innerhalb von Gruppen, die neben anderer Geometrie platziert wurden, eventuell mit Elementen verknüpft, die sich außerhalb der Gruppe befinden.

Bearbeiten von Gruppen

Gruppen können zum Bearbeiten geöffnet werden. Dadurch gelangen Sie in den Gruppenkontext. So bearbeiten Sie eine Gruppe:

1. Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Gruppe > Gruppe bearbeiten" aus, um die Gruppe zu bearbeiten. Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gegenwärtig ausgewählte Gruppe und wählen Sie im Kontextmenü "Gruppe bearbeiten" aus. Die Gruppe wird dann von einem Bearbeitungsrahmen umgeben und die Elemente außerhalb der Gruppe werden grau angezeigt.



Tipp: Doppelklicken Sie auf die Gruppe, um sie zu bearbeiten.

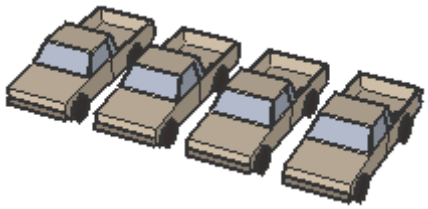
2. Ändern Sie die Elemente innerhalb der Gruppe. Alle Änderungen, die Sie im Kontext der Gruppe vornehmen, betreffen nur das Gruppenelement. Sie können jedoch Ableitungsausrichtungen an Geometrie außerhalb der Gruppe durchführen, während Sie die Gruppe bearbeiten.
3. Wählen Sie im Menü "Bearbeiten" das Menüelement "Gruppe schließen/Komponente schließen", um die Bearbeitungssitzung zu beenden. Oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Auswahlrahmen der aktuell ausgewählten Gruppe und wählen Sie im Kontextmenü "Gruppe schließen".

Tipp: Klicken Sie auf eine Stelle außerhalb der Gruppe, um die Gruppe zu schließen.

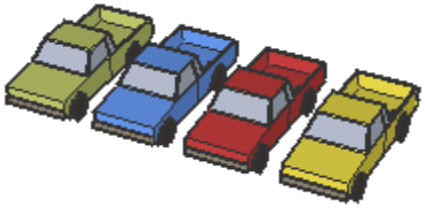
© Google Inc. 2007

Anwenden von Materialien auf Gruppen

Alle geometrischen Formen in einer Gruppe, die mit dem Standardmaterial ausgemalt sind, werden ausgemalt, wenn Sie eine nicht aufgelöste Gruppe ausmalen. Deshalb können Sie Elemente innerhalb einer Gruppe unterschiedlich ausmalen, während andere Elemente mit dem Material ausgemalt werden, das der gesamten Gruppe zugewiesen wurde. Die folgende Abbildung enthält vier Autos, die alle in Gruppen eingeschlossen sind. Die Reifen, Stoßstangen und Windschutzscheiben wurden beim Bearbeiten der Gruppe schwarz ausgemalt.



Jede gesamte Gruppeninstanz wurde nach dem Bearbeiten ausgemalt. Dadurch erhielt jede der Flächen mit dem Standardmaterial die der Gruppe zugewiesene Farbe (Grün, Blau, Rot und Gelb; von links nach rechts):



© Google Inc. 2007

Bildelemente

Bildelemente sind im Wesentlichen besondere Gruppen, die aus einer Fläche mit einem angewandten Bitmapmaterial bestehen. Bildelemente können verschoben, gedreht und skaliert werden. Sie können auch horizontal oder vertikal gedehnt werden. Sie können jedoch nicht so verformt werden, dass sie ihre rechteckige Form verlieren. Bilder werden mit dem Menüelement "Datei > Importieren > 2D-Grafik..." importiert.

Bildformate

SketchUp unterstützt folgende Formate für das Importieren als Bildobjekt: JPEG, PNG, TGA, BMP und TIFF. Einige Formate eignen sich für bestimmte Bildformate und Anwendungen besser als andere.

Einfügen von Bildelementen

Sie haben zwei Möglichkeiten, Bilder in SketchUp-Modelle einzufügen. Zum einen können Sie das Menüelement "Datei > Importieren > 2D-Grafik..." auswählen, um das Dialogfeld zum Öffnen der Datei zu öffnen, in dem Sie zur gewünschten Datei navigieren können. Zum anderen können Sie eine Bilddatei auch einfach aus dem Datei-Explorer direkt in den Zeichnungsbereich ziehen und dort ablegen.

Hinweis: Bildobjekte können auch als Texturen eingefügt werden ("Datei > Einfügen > Bild als Textur"). Weitere Informationen über das Verwenden von Bildern als Texturen finden Sie im Abschnitt Texturpositionierung.

Bildproportionen

Standardmäßig behalten Bildobjekte das Seitenverhältnis der Datei bei, aus der sie stammen. Die Beibehaltung der Proportionen kann aufgehoben werden, indem Sie beim Einfügen von Bildobjekten die Umschalttaste gedrückt halten. Sie können die Proportionen des Bildobjekts auch nach dem Einfügen mit der Skalierfunktion ändern.

Kompromiss zwischen Dateigröße und Qualität

Wenn Sie ein Bildobjekt in eine Szene einfügen, wird die dazugehörige Bilddatei in das SketchUp-Dokument eingebettet. SketchUp-Dateien können so ohne Datenverlust aufgrund falsch platzierter verknüpfter Dateien an andere Benutzer gesendet werden. Dies bedeutet jedoch auch, dass die Dateien leicht sehr umfangreich werden können. Versuchen Sie beim Einfügen von Bildern die Dateigröße so klein wie möglich zu halten.

Auflösung

Die Auflösung hat eine große Auswirkung auf die Bildgröße. Verwenden Sie die kleinstmögliche Auflösung. Manchmal reicht eine Pixeldatei mit geringer Auflösung aus, um die Informationen anzuzeigen, die Sie von einem Foto, einer Skizze oder Zeichnung benötigen. Sie können den Umfang der Bilddatei auch verringern, indem Sie Ihre Bilder vor dem Einfügen in SketchUp in Graustufenbilder umwandeln.

Die Auflösung eines Bildobjekts ist auf die größte Textur beschränkt, die OpenGL handhaben kann. Für die meisten Systeme liegt die Einschränkung bei 1024 x 1024 Pixel. Dies reicht meistens aus. Wenn Sie jedoch eine höhere Auflösung benötigen, können Sie mehrere Bildobjekte miteinander verbinden.

Bilddateikomprimierung

Eine weitere Möglichkeit, die Größe von Bilddateien gering zu halten, besteht in der Verwendung eines Dateiformats mit Komprimierung wie beispielsweise JPEG und PNG. Sie belegen wesentlich weniger Platz auf der Festplatte und innerhalb einer SketchUp-Datei.

© Google Inc. 2007

Linienelemente

Linien, auch als Kanten bezeichnet, bilden die strukturelle Grundlage aller Modelle. Zeichnen Sie Linien mit der Linienfunktion.

Bearbeiten von Linienelementen

Mit der Verschiebefunktion können Sie die Länge eines Linienelements, das noch keine Fläche einfasst, bearbeiten. So bearbeiten Sie ein Linienelement:

1. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
2. Bewegen Sie den Cursor über das Linienelement, um den Endpunkt des Linienelements zu suchen.
3. Klicken Sie auf den Endpunkt des Linienelements und halten Sie die Maustaste gedrückt.
4. Bewegen Sie den Cursor, um die Länge des Linienelements anzupassen.

Sie können die Länge auch im Dialogfeld "Elementinformationen" des Elements anpassen.

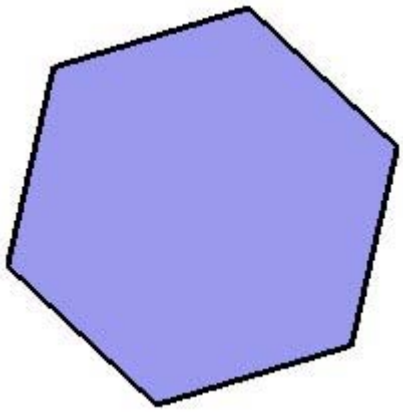
© Google Inc. 2007

Vieleckelemente

Die Vieleckelemente von SketchUp sind mit Flächenelementen vergleichbar, doch sie können drei oder mehr Seiten haben. Diese Elemente funktionieren wie eine einzelne Linie, mit der die Kante einer Fläche definiert und eine Fläche unterteilt werden kann. Zusätzlich wird durch die Auswahl eines Vielecksegments das gesamte Vieleckelement ausgewählt. Bei allen Ableitungstechniken wird das Vieleck jedoch behandelt, als würde es aus Segmenten bestehen. Vielecke werden mit der Vieleckfunktion gezeichnet.

Hinweis: Mit dem Element "Kurve in ihre Einzelteile auflösen" des Kontextmenüs (siehe den Abschnitt "Elemente im Kontextmenü von Vielecken" weiter unten) können Sie ein Vieleck in regelmäßige Kantensegmente auflösen.

Vieleckelemente setzen sich aus einem Radius und einer Anzahl von Segmenten zusammen. Die folgende Abbildung zeigt ein sechsseitiges Vieleck.



Hinweis: Das Modell in der vorigen Abbildung enthält zwei Elemente: ein Flächenelement (in der Mitte), das von einem Vieleckelement (die sechsseitige Kante) umgeben ist.

© Google Inc. 2007

Bearbeiten von Vieleckelementen

Mit der Verschiebefunktion können Sie den Radius eines Kreises bearbeitet, in dem sich das Vieleckelement befindet, das noch keine Fläche einfasst. So bearbeiten Sie ein Vieleckelement:

1. Wählen Sie die Verschiebefunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Pfeil mit vier Spitzen.
2. Bewegen Sie den Cursor über das Vieleckelement, um den Mittelpunkt einer Seite zu suchen. Mindestens ein Mittelpunkt des Vielecks ermöglicht es Ihnen, das Element in der Größe zu ändern.
3. Klicken Sie auf den Mittelpunkt des Vieleckelements und halten Sie die Maustaste gedrückt.
4. Bewegen Sie den Cursor, um den Radius des Vieleckelements anzupassen. Klicken Sie auf einen anderen Mittelpunkt und halten Sie die Maustaste gedrückt, wenn sich die Größe des Vielecks nicht ändert. Probieren Sie diesen Vorgang mit allen Mittelpunkten aus, bis Sie den Mittelpunkt gefunden haben, mit dem die Größe des Elements geändert werden kann.

Im Dialogfeld "Elementinformationen" des Vieleckelements können Sie auch den Radius und die Anzahl von Segmenten anpassen.

Bearbeiten von extrudierten Vielecken

Wenn Sie mit der Drück-/Ziehfunktion eine 2D-Fläche mit einem Vieleck extrudieren, wird ein besonderer gekrümmter Vieleck-Flächensatz extrudiert, dessen Radius Sie ebenfalls bearbeiten können. Verwenden Sie die Verschiebefunktion, um eine der Steuerkanten neu zu positionieren. Der Radius des gekrümmten Vieleck-Flächensatzes (sowie die Radien der beiden Vieleckelemente, welche die Fläche definieren) wird entsprechend angepasst.

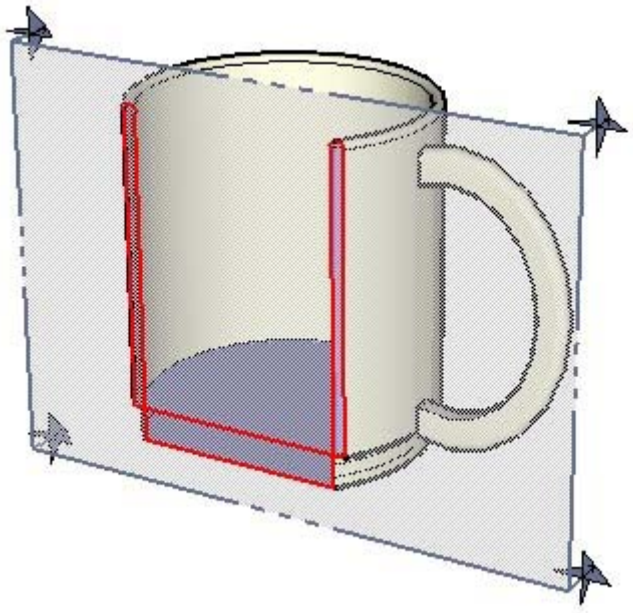
Vieleckdeformation

Wenn ein Vieleck so deformiert wird, dass die radiale Definition zerbricht, z. B. durch einen ungleichmäßigen Skaliervorgang, wird daraus eine nicht parametrische Polylinienkurve. Polylinienkurven können nicht mehr als Vielecke bearbeitet werden.

© Google Inc. 2007

Schnittebenenelemente

Schnittebenen sind besondere Elemente, die den Schnitteffekt in SketchUp steuern. Ihre Position im Raum und in Bezug auf die Gruppen und Komponenten legt die Art des Schnitteffekts fest. Die folgende Abbildung zeigt eine rechteckige Schnittebene, die einen Schnitteffekt im Modell einer Tasse erstellt.



© Google Inc. 2007

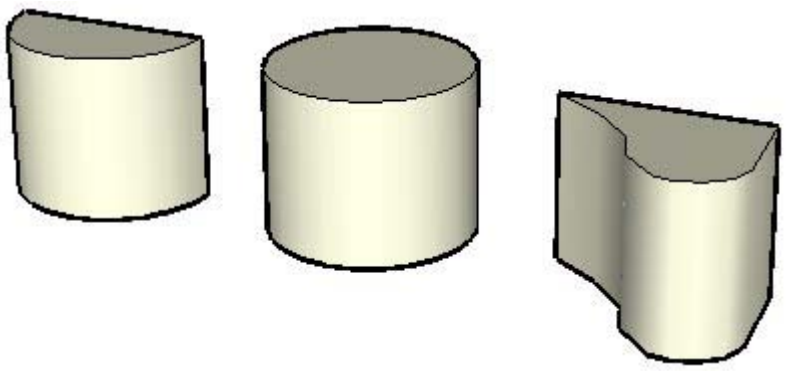
Oberflächenelemente

Oberflächenelemente sind eine Anzahl von zusammengefügten Flächen, um den Eindruck von Rundheit (mittels abgemilderter Kanten) zu erwecken. Obwohl die individuellen planaren Flächen, die einen gekrümmten Flächensatz bilden, weiterhin separate Elemente sind, können sie sich beim Auswählen oder Ausfüllen wie eine Gruppe verhalten.

Es gibt drei Typen von Oberflächen, obwohl im Dialogfeld "Elementinformationen" jeder Typ nur als Oberflächenelement erkannt wird:

- Bogenoberfläche: Eine Bogenoberfläche wird generiert, wenn eine oder mehrere Kanten einer Fläche mit einem Bogenelement extrudiert werden (gewöhnlich mit der Drück-/Ziehfunktion).
- Zylindrische Oberfläche: Eine zylindrische Oberfläche ist vergleichbar mit einer Bogenoberfläche. Sie wird jedoch generiert, wenn eine kreisförmige Fläche in einen Zylinder extrudiert wird.
- Polyflächenoberfläche: Eine Polyflächenoberfläche wird generiert, wenn eine oder mehrere Kanten einer Fläche mit einem Polylinienelement extrudiert werden (gewöhnlich mit der Drück-/Ziehfunktion). Sie können eine Polyflächenoberfläche auch manuell erstellen, indem Sie die Kanten mit der Radiergummifunktion oder dem Steuerelement für das Abmildern/Glätten abmildern. Polyflächenoberflächen besitzen keine besonderen bearbeitbaren Eigenschaften, doch sie reagieren auf Funktionsvorgänge als einzelnes Element.

Die folgende Abbildung enthält drei Typen von Oberflächen: eine Bogenoberfläche, eine zylindrische Oberfläche und eine Polyflächenoberfläche (von links nach rechts):



Erstellen von Bogenoberflächen

Bogenoberflächen sind, wie bereits erwähnt, extrudierte Flächen mit einer oder mehreren Bogenkanten. So zeichnen Sie eine Bogenoberfläche:

1. Wählen Sie die Bogenfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift mit Bogen.
2. Klicken Sie auf einen Punkt, um den Anfangspunkt des Bogens festzulegen.
3. Klicken Sie erneut auf einen Punkt, um den Endpunkt des Bogens festzulegen.
4. Bewegen Sie den Cursor, um den Rundungsabstand einzustellen. Oder geben Sie Werte für die Sehnenlänge, den Bogenabstand, den Radius und die Anzahl der Segmente in das Wertefeld ein.
5. Klicken Sie erneut auf einen Punkt, um den Rundungsabstand einzustellen.
6. Wählen Sie die Linienfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift.

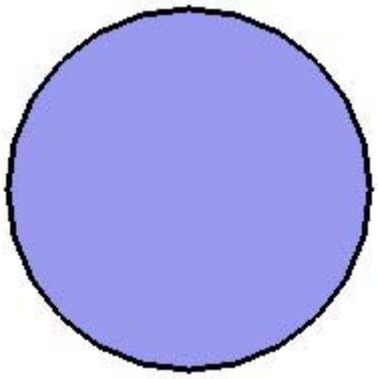
© Google Inc. 2007

7. Klicken Sie auf einen Punkt des Bogens, um den Startpunkt Ihrer Linie festzulegen.
8. Klicken Sie auf das andere Ende des Bogens, um den Endpunkt Ihrer Linie festzulegen. Mit diesem Schritt wird eine Fläche abgeschlossen, die aus einem Bogen und einer geraden Linie besteht.
9. Wählen Sie die Drück-/Ziehfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein 3D-Rechteck mit einem Pfeil nach oben.
10. Klicken Sie auf die Fläche.
11. Bewegen Sie den Cursor nach oben, um eine Bogenkurve in positiver Richtung zu erstellen. Oder bewegen Sie den Cursor nach unten, um die Bogenkurve in die negative Richtung zu vergrößern.
12. Klicken Sie erneut, wenn die Bogenkurve die gewünschte Größe erreicht hat. Die vertikal gekrümmte Oberfläche ist eine Bogenoberfläche.

Erstellen von zylindrischen Oberflächen

Zylindrische Oberflächen sind, wie bereits erwähnt, extrudierte Kreise. So zeichnen Sie eine zylindrische Oberfläche:

1. Wählen Sie die Kreisfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift mit Kreis.
2. Klicken Sie mit der Maustaste, um den Mittelpunkt des Kreises zu platzieren.
3. Ziehen Sie den Cursor vom Mittelpunkt nach außen, um den Radius des Kreises festzulegen. Dabei wird der Radiuswert im Wertefeld dynamisch angezeigt. Sie können ihn auch angeben, indem Sie einen Längenwert eingeben und die Eingabetaste drücken. Außerdem können Sie die Segmentierung für den Kreis im Wertefeld eingeben.



4. Klicken Sie ein zweites Mal, um den Kreis abzuschließen.
5. Wählen Sie die Drück-/Ziehfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein 3D-Rechteck mit einem Pfeil nach oben.
6. Klicken Sie auf die Fläche.
7. Bewegen Sie den Cursor nach oben, um einen Zylinder in positiver Richtung zu erstellen, oder bewegen Sie den Cursor nach unten, um den Zylinder in die negative Richtung zu vergrößern.
8. Klicken Sie erneut, wenn der Zylinder die gewünschte Größe erreicht hat. Die vertikale Oberfläche ist eine zylindrische Oberfläche.

© Google Inc. 2007

Erstellen von Polyflächenoberflächen

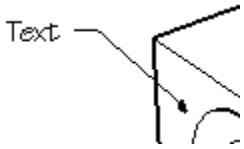
Polyflächenoberflächen sind, wie bereits erwähnt, extrudierte Flächen mit einer oder mehreren Polylinienkurvenkanten. So zeichnen Sie eine Polyflächenoberfläche:

1. Wählen Sie die Freihandfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift mit Polylinienkurve.
2. Klicken Sie auf einen Punkt und halten Sie die Maustaste gedrückt, um den Startpunkt der Polylinienkurve zu platzieren.
3. Ziehen Sie den Cursor, um eine Polylinienkurve zu zeichnen. Schließen Sie nicht die Kurve.
4. Lassen Sie die Maustaste los, um das Zeichnen zu beenden.
5. Wählen Sie die Linienfunktion. Der Cursor verwandelt sich in einen Stift.
6. Klicken Sie auf ein Ende der Polylinienkurve, um den Startpunkt der Linie festzulegen.
7. Klicken Sie auf das andere Ende der Polylinienkurve, um den Endpunkt Ihrer Linie festzulegen. Mit diesem Schritt wird eine Fläche abgeschlossen, die aus einem Bogen und einer geraden Linie besteht.
8. Wählen Sie die Drück-/Ziehfunktion. Der Cursor verwandelt sich in ein 3D-Rechteck mit einem Pfeil nach oben.
9. Klicken Sie auf die Fläche.
10. Bewegen Sie den Cursor nach oben, um eine Polyflächenoberfläche in positiver Richtung zu erstellen, oder bewegen Sie den Cursor nach unten, um die Polyflächenoberfläche in die negative Richtung zu vergrößern.
11. Klicken Sie erneut, wenn die Polyflächenoberfläche die gewünschte Größe erreicht hat. Die vertikal gekrümmte Oberfläche ist eine Polyflächenoberfläche.

© Google Inc. 2007

Textelemente

Textelemente bieten Ihnen mehrere Möglichkeiten, Anmerkungen in das SketchUp-Modell einzufügen. Es gibt zwei Arten von Textelementen: Führungstext mit Führungslinien, der mit einer Fläche verknüpft werden kann, oder Bildschirmtext, der an einem Punkt auf dem Bildschirm fixiert ist.



Textelemente können ihre eigene Schriftart, Farbe und ihre eigenen Größeneinstellungen aufweisen. Verwenden Sie die Textfunktion, um Textobjekte in Ihrem Modell zu platzieren.

Verknüpfen von Text direkt mit einer Fläche

Doppelklicken Sie mit der Textfunktion auf eine Fläche, um Text ohne Führungslinien mit der Fläche zu verknüpfen.

Textführungslinien

Für Textobjekte gibt es vier Pfeilspitzenstile für Führungslinien: "Keine", "Punkt", "Geschlossen" und "Offen". Der Pfeilspitzenstil kann im Kontextmenü oder im Dialogfeld "Elementinformationen" geändert werden.

Textführungslinien sind mit dem Modell verbunden, d. h., die Textinformationen bleiben beim Drehen des Modells weiterhin gültig. Wenn Sie Oberflächen verschieben und anpassen, werden die mit diesen Oberflächen verknüpften Notizen ebenfalls angepasst. Sobald eine Pfeilspitze einer Führungslinie verdeckt ist, wird der Text ausgeblendet.

Der Text interagiert mit dem Modell in drei Dimensionen. Es gibt zwei Möglichkeiten, ihn auf dem Bildschirm zu suchen. Es gibt daher zwei Hauptstile für Führungslinien: "Ansichtsbasiert" und "Reißzwecke". Eine ansichtsbasierte Führungslinie behält immer ihre zweidimensionale Bildschirmausrichtung bei. Eine Reißzweckenführungslinie ist im dreidimensionalen Raum ausgerichtet und dreht sich zusammen mit dem Modell, sobald Sie Ihre Ansicht ändern.

© Google Inc. 2007

Ansichtsbasiert

Ansichtsbasierte 2D-Führungslinien ändern sich nicht, wenn die Ansicht des Modells geändert wird. Das Aussehen bleibt unverändert und basiert auf dem Bildschirmlayout und der Ansichtsrichtung, die beim Platzieren vorhanden war. Wenn Sie das Modell drehen, wird die Textausrichtung auf dem Bildschirm nicht geändert. Das gesamte Element folgt dem Element, mit dem es verknüpft ist. Wenn die Pfeilspitze der Führungslinie verdeckt wird, wird das gesamte Textelement ausgeblendet. Diese Vorgehensweise eignet sich für die Darstellung von Standbildern von einem bestimmten Fluchtpunkt.

Reißzwecke

Die Darstellung von 3D-Reißzweckenführungslinien ändert sich, sobald Sie Ihre Ansicht ändern, weil sie im 3D-Raum wie jede Modellgeometrie gezeichnet werden. Wenn Sie das Modell drehen, verkürzt sich die Führungslinie oder sie wird gedreht und ausgeblendet, so wie jede Kantengeometrie auch. 3D-Text kann im 3D-Raum wie jedes Kantenelement neu positioniert werden. Diese Vorgehensweise eignet sich für Planungsstudien und Modelle, die mit bewegten Umrissdarstellungen untersucht werden.

© Google Inc. 2007

Kontextmenüelemente

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element, wenn Sie die Kontextmenüelemente aufrufen möchten. Im Folgenden sind alle Kontextmenüelemente für alle Elemente in SketchUp aufgeführt:

Aktiver Schnitt

Mit dem Menüelement "Aktiver Schnitt" können Sie das Schnittebenenobjekt durch die entsprechende Markierung aktivieren oder deaktivieren. Durch das Aktivieren einer Schnittebene werden alle übrigen Ebenen im betreffenden Kontext automatisch deaktiviert.

Dieses Menüelement steht für das Schnittebenenelement zur Verfügung.

Ansicht ausrichten

Mit dem Menüelement "Ansicht ausrichten" wird die SketchUp-Kamera an der aktuell ausgewählten Fläche ausgerichtet.

Dieses Menüelement steht für Flächen-, Schnittebenen- und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Achsen ausrichten

Mit dem Menüelement "Achsen ausrichten" können Sie die Zeichnungsachsen an der aktuell ausgewählten Fläche ausrichten.

Dieses Menüelement steht für die Flächen und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Bereich

Im Untermenü "Bereich" des Kontextmenüs für Flächen können Sie den Oberflächenbereich Ihres SketchUp-Modells berechnen. Das Ergebnis der Berechnung wird im Dialogfeld "Bereich" angezeigt.

Dieses Menüelement steht für die Flächen und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Auswahl: Mit dem Menüelement "Auswahl" können Sie den Gesamtoberflächenbereich der aktuell ausgewählten Fläche berechnen.

Layer: Mit dem Menüelement "Layer" können Sie den Gesamtoberflächenbereich aller Flächen auf dem Layer der aktuell ausgewählten Fläche berechnen.

Material: Mit dem Menüelement "Material" können Sie den Gesamtoberflächenbereich der Flächen im gesamten Modell, ob angezeigt oder ausgeblendet, mit dem Material der aktuell ausgewählten Fläche berechnen.

Dieses Menüelement steht für die Flächen und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Pfeil

Klicken Sie auf das Untermenü "Pfeil", wenn Sie die Art des Endpunktes für die Führungslinie auswählen möchten. Wählen Sie zwischen "Kein", "Punkt", "Geschlossener Pfeil" und "Offener Pfeil".

Achsen ändern

Mit dem Menüelement "Achsen ändern" können Sie die ursprünglichen Achsen der ausgewählten Komponente neu definieren. Diese Option ähnelt dem Ändern des lokalen Koordinatensystems in anderen 3D-Anwendungen.

Dieses Menüelement steht für das Komponentenelement zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Komponente schließen

Mit dem Menüelement "Komponente schließen" können Sie eine Bearbeitungssitzung beenden und die Komponente schließen. Sie können mit der Auswahlfunktion auch außerhalb der Komponente klicken oder die Esc-Taste drücken, um die Komponente zu schließen.

Dieses Menüelement steht für das Komponentenelement zur Verfügung.

Gruppe schließen

Mit dem Menüelement "Gruppe schließen" können Sie eine Bearbeitungssitzung beenden und die Gruppe schließen. Sie können mit der Auswahlfunktion auch außerhalb der Gruppe klicken oder die Esc-Taste drücken, um die Gruppe zu schließen.

Dieses Menüelement steht für das Gruppenelement zur Verfügung.

In Vieleck umwandeln

Mit dem Menüelement "In Vieleck umwandeln" können Sie das Element in einen Vieleckbogen umwandeln. Diesen können Sie dann weiterhin bearbeiten und beim Extrudieren werden Standardfacetten generiert.

Dieses Menüelement steht für die 3D-Polylinien-, Kreis- und Kurvenelemente zur Verfügung.

Gruppe aus Scheibe erstellen

Mit diesem Befehl können Sie überall dort neue Kanten, die innerhalb einer Gruppe eingebunden sind, erzeugen, wo sich der Schnitt mit einer Fläche schneidet.

Dieses Menüelement steht für das Schnittebenenelement zur Verfügung.

Unterteilen

Mit dem Menüelement "Unterteilen" können Sie ein Element in eine beliebige Anzahl von Segmenten gleicher Länge unterteilen. Dieses Menüelement ist nicht verfügbar, wenn ein Bogen eine gekrümmte Oberfläche einfasst. So unterteilen Sie ein Element:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Element, um das Kontextmenü für dieses Element aufzurufen.
2. Wählen Sie "Unterteilen" aus. Eine Kette roter Punkte wird auf dem Liniensegment angezeigt.
3. Ziehen Sie den Cursor vorwärts und rückwärts entlang der Länge des Elements, um die Anzahl von Teilungen zu erhöhen oder zu verringern. Wenn Sie den Cursor kurz auf dem Element festhalten, zeigt eine QuickInfo an, wie viele Segmente erstellt werden und wie lang jedes Segment ist.

Hinweis: Die Anzahl von Teilungen wird auch im Wertefeld angezeigt. Geben Sie die gewünschte Anzahl von Teilungen ein und drücken Sie anschließend die Eingabetaste, um das Element manuell zu unterteilen.

4. Klicken Sie erneut, um das Element zu unterteilen. Das Element wird in separate Segmente zerlegt.

Dieses Menüelement steht für 3D-Polylinien-, Kreis-, Linien- und Vieleckelemente zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Komponente bearbeiten

Mit dem Menüelement "Komponente bearbeiten" können Sie die aktuell ausgewählte Komponente bearbeiten. Sie können auch mit der Auswahlfunktion auf die Komponenten doppelklicken oder die Komponente auswählen und die Eingabetaste drücken, um die Komponente zu bearbeiten.

Dieses Menüelement steht für das Komponentenelement zur Verfügung.

Gruppe bearbeiten

Mit dem Menüelement "Gruppe bearbeiten" können Sie die aktuell ausgewählte Gruppe bearbeiten. Sie können auch mit der Auswahlfunktion auf die Gruppe doppelklicken oder die Gruppe auswählen und die Eingabetaste drücken, um die Gruppe zu bearbeiten.

Dieses Menüelement steht für das Gruppenelement zur Verfügung.

Text bearbeiten

Mit dem Menüelement "Text bearbeiten" können Sie den Abmessungstext bearbeiten. Geben Sie neuen Text ein und drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen anzunehmen.

Dieses Menüelement steht für Abmessungs- und Textelemente zur Verfügung.

Elementinformationen

Mit dem Menüelement "Elementinformationen" können Sie das Dialogfeld "Elementinformationen" zum Anzeigen und Ändern der Elementattribute aufrufen.

Dieses Menüelement steht für alle Elemente zur Verfügung.

Löschen

Mit dem Menüelement "Löschen" können Sie das ausgewählte Element aus dem Modell löschen.

Dieses Menüelement steht für alle Elemente zur Verfügung.

Exportieren

Mit dem Menüelement "Exportieren" können Sie das Bildelement in einer Datei speichern, die in einem Bildeditor bearbeitet werden kann.

Dieses Menüelement steht für das Bildelement zur Verfügung.

In Einzelteile auflösen

Mit dem Menüelement "In Einzelteile auflösen" können Sie das Element in einzelne Elemente zerlegen. Ein aufgelöstes Element wird wie zuvor angezeigt, es kann jedoch nicht mehr bearbeitet werden. Außerdem reagiert es nicht mehr als einzelne Einheit auf die Anwendung von Funktionen.

Dieses Menüelement steht für 3D-Polylinien-, Komponenten-, Gruppen- und Bildelemente zur Verfügung.

Kurve in ihre Einzelteile auflösen

Mit dem Menüelement "Kurve in ihre Einzelteile auflösen" können Sie das Element in regelmäßige Kanten zerlegen. Ein aufgelöstes Element wird wie zuvor angezeigt, es kann jedoch nicht mehr bearbeitet werden. Außerdem reagiert es nicht mehr als einzelne Einheit auf die Anwendung von Funktionen.

Dieses Menüelement steht für 3D-Polylinien-, Kreis-, Kurven- und Vieleckelemente zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Spiegeln entlang

Mit dem Menüelement "Spiegeln entlang" können Sie die ausgewählte Geometrie entlang einer Achse spiegeln. Wenn Sie die Zeichnungsachsen mit der Achsenfunktion neu positionieren, können Sie eine Spiegelung in jede Richtung vornehmen.

Dieses Menüelement steht für die Komponenten- und Gruppenelemente zur Verfügung.

Gruppe

Mit diesem Befehl können Sie aus der ausgewählten Geometrie ein Gruppenelement erstellen.

Einblenden/Ausblenden

Mit dem Menüelement "Ausblenden/Einblenden" können Sie das ausgewählte Element aus- oder einblenden. Alle ausgeblendeten Elemente werden mit einem schattierten Muster angezeigt, damit Sie diese auswählen können, wenn "Ansicht > Ausgeblendete Geometrie" aktiviert ist. Das Menüelement "Einblenden" wird angezeigt, wenn die Geometrie ausgeblendet ist. Wählen Sie "Einblenden", um das Element wieder sichtbar zu machen.

Dieses Menüelement steht für alle Elemente zur Verfügung.

Mit Modell verschneiden

Mit dem Menüelement "Mit Modell verschneiden" können Sie zwei Elemente miteinander verschneiden - beispielsweise einen Quader und ein Rohr - und automatisch neue Flächen an den Stellen erstellen, an denen sich die Elemente verschneiden. Diese Flächen können dann gedrückt, gezogen oder gelöscht werden, um neue geometrische Formen zu erstellen.

Dieses Menüelement steht für Komponenten-, Flächen-, Gruppen- und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Führungslinie

Klicken Sie auf das Untermenü "Führungslinie", um zwischen den Führungslinienarten "Ansichtsbasiert", "Reißzwecke" und "Ausgeblendet" zu wählen. Eine ansichtsbasierte Führungslinie behält immer ihre zweidimensionale Bildschirmausrichtung bei. Eine Reißzweckenführungslinie ist im dreidimensionalen Raum ausgerichtet und dreht sich zusammen mit dem Modell, sobald Sie Ihre Ansicht ändern.

Sperren/Entsperren

Mit dem Menüelement "Sperren" können Sie die Komponente sperren, damit sie weder verschoben noch bearbeitet werden kann. Zusätzliche Kopien der Komponente können jedoch aus dem Komponenten-Browser in den Arbeitsbereich gezogen werden.

Mit dem Menüelement "Entsperren" können Sie die Komponente entsperren, damit sie bearbeitet werden kann.

Komponente erstellen

Mit dem Menüelement "Komponente erstellen" können Sie die Gruppe in ein neues Komponentenelement (Komponentendefinition) umwandeln.

Dieses Menüelement steht für das Gruppenelement zur Verfügung.

Eindeutig machen

Mit dem Menüelement "Eindeutig machen" können Sie die aktuell ausgewählte Komponente in eine eindeutige Komponente mit einer neuen Definition umwandeln. Die ursprüngliche Komponentendefinition und alle anderen Instanzen bleiben davon unberührt, wenn Sie die Komponente nach Auswahl des Menüelements "Eindeutig machen" bearbeiten.

Dieses Menüelement steht für das Komponentenelement zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Flächen ausrichten

Mit dem Menüelement "Flächen ausrichten" können Sie alle verbundenen Flächen Ihres Modells automatisch an der Ausrichtung der aktuell ausgewählten Fläche ausrichten lassen. Diese Option kann zu unerwarteten Ergebnissen führen, wenn eine Kante einer Fläche drei oder mehrere Flächen einfasst.

Dieses Menüelement steht für die Flächen und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Punkt am Mittelpunkt

Mit dem Menüelement "Punkt am Mittelpunkt" können Sie einen Punkt am Mittelpunkt des Bogen- oder Kreiselements platzieren. Dieses Menüelement wird von einem Ruby-Skript generiert.

Dieses Menüelement steht für 3D-Polylinien-, Kreis- und Vieleckelemente zur Verfügung.

Neu laden

Mit dem Menüelement "Neu laden" können Sie die aktuell ausgewählte Komponente mit einer neuen Änderung aus dem Dateisystem aktualisieren.

Dieses Menüelement steht für Komponenten- und Bildelemente zur Verfügung.

Umkehren

Mit dem Menüelement "Umkehren" können Sie die Richtung eines Schnittebenenelements umkehren.

Dieses Menüelement steht für das Schnittebenenelement zur Verfügung.

Flächen umkehren

Mit dem Menüelement "Flächen umkehren" können Sie die Vorder- und Rückseite der aktuell ausgewählten Fläche umkehren.

Dieses Menüelement steht für Flächen-, Schnitt- und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Skalierung zurücksetzen

Mit dem Menüelement "Skalierung zurücksetzen" können Sie alle Skalierungsvorgänge löschen, die auf die Komponente angewandt wurden.

Dieses Menüelement steht für die Komponenten- und Gruppenelemente zur Verfügung.

Verzerrung zurücksetzen

Mit dem Menüelement "Verzerrung zurücksetzen" können Sie alle Verzerrungen löschen, die auf die Komponente angewandt wurden.

Dieses Menüelement steht für die Komponenten- und Gruppenelemente zur Verfügung.

Speichern unter

Mit dem Menüelement "Speichern unter" können Sie die ausgewählte Komponente in einer separaten SketchUp-Datei mit einem neuen Namen und einem neuen Speicherort in Ihrem Dateisystem speichern. Dieses Menüelement wird gewöhnlich zum Erstellen von Komponentendateien verwendet, die der Komponentenbibliothek hinzugefügt oder in anderen Modellen wiederverwendet werden können.

Dieses Menüelement steht für das Komponentenelement zur Verfügung.

Definition skalieren

Mit dem Menüelement "Definition skalieren" können Sie alle Skalierungsvorgänge auf die im Komponenten-Browser aktuell ausgewählte Komponente und die Komponentendefinition anwenden.

Dieses Menüelement steht für das Komponentenelement zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Auswählen

Das Untermenü "Auswählen" enthält mehrere Optionen zum Auswählen von geometrischen Formen, die sich auf das Element beziehen.

Einfassende Kanten: Mit dem Menüelement "Einfassende Kanten" können Sie alle Kanten auswählen, die das ausgewählte Element derzeit einfassen.

Verbundene Flächen: Mit dem Menüelement "Verbundene Flächen" können Sie alle Flächen auswählen, die derzeit mit dem ausgewählten Element verbunden sind.

Verbundene Flächen: Mit dem Menüelement "Verbundene Flächen" können Sie alle Flächen auswählen, die derzeit mit dem ausgewählten Bogen verbunden sind.

Alle verbundenen: Mit dem Menüelement "Alle verbundenen" können Sie alle Elemente auswählen, die derzeit mit dem ausgewählten Bogen verbunden sind.

Alle auf demselben Layer: Mit dem Menüelement "Alle auf demselben Layer" können Sie alle Elemente auf dem aktuellen Layer auswählen.

Dieses Menüelement steht für 3D-Polylinien-, Kreis-, Kurven-, Flächen-, Linien-, Vieleck- und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Schatten

Das Untermenü "Schatten" enthält Optionen zum Werfen und Empfangen von Schatten für das Bildelement.

Werfen: Wenn Sie das Menüelement "Schatten werfen" wählen, kann die Fläche des Elements einen Schatten werfen.

Erhalten: Wenn Sie das Menüelement "Schatten erhalten" wählen, kann die Fläche des Elements einen Schatten empfangen, der von anderen Elementen geworfen wird.

Dieses Menüelement steht für das Bildelement zur Verfügung.

Abmildern

Mit dem Menüelement "Abmildern" können Sie eine facettierte Oberfläche abmildern. Abgemilderte Kanten sind erst sichtbar, wenn sie im Profil angezeigt werden.

Dieses Menüelement steht für 3D-Polylinien-, Kreis-, Kurven-, Linien- und Vieleckelemente zur Verfügung.

Textur

Das Untermenü "Textur" enthält mehrere Optionen zum Neupositionieren von Texturen auf einer Fläche. Dieses Menüelement wird nur angezeigt, wenn die Fläche mit einer Textur ausgemalt ist. Weitere Informationen finden Sie bei der Funktion für die Texturpositionierung.

Position: Mit dem Menüelement "Position" können Sie Texturen direkt auf der Fläche bearbeiten (neu positionieren, dehnen, verzerren usw.).

Position zurücksetzen: Mit dem Menüelement "Position zurücksetzen" können Sie die Textur in ihren vorherigen Zustand zurücksetzen.

Projiziert: Mit dem Menüelement "Projiziert" können Sie Formen mit Bildern und Texturen umwickeln, als ob sie auf diese Form projiziert wären.

Dieses Menüelement steht für die Flächen und Oberflächenelemente zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Textposition

Mit dem Menüelement "Textposition" können Sie Text entweder am Anfang der Bemaßungslinie (Start außerhalb), in der Mitte (zentriert) oder am Ende der Bemaßungslinie (Ende außerhalb) positionieren.

Dieses Menüelement steht für das Abmessungselement zur Verfügung.

Loslösen

Mit dem Menüelement "Loslösen" können Sie eine Komponente von einer Fläche lösen, wenn Sie eine Komponente angefügt haben, durch die eine Öffnung in eine Fläche geschnitten wird.

Dieses Menüelement steht für Komponenten-, Gruppen- und Bildelemente zur Verfügung.

Alles zeigen

Mit dem Menüelement "Alles zeigen" können Sie Ihre Ansicht auf eine Entfernung zoomen, in der das gesamte Element sichtbar und im Zeichnungsfenster zentriert ist.

Dieses Menüelement steht für 3D-Polylinien-, Kreis-, Komponenten-, Kurven-, Flächen-, Gruppen-, Bild-, Linien-, Vieleck- und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Als Material verwenden

Mit dem Menüelement "Als Material verwenden" können Sie im Bereich "Im Modell" des Material-Browsers ein Material vom Bild erstellen.

Dieses Menüelement steht für das Bildelement zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Elementinformationen

Markieren Sie ein Element und klicken Sie entweder mit der rechten Maustaste auf das Element oder wählen Sie "Fenster > Elementinformationen", um die Elementattribute anzuzeigen und zu ändern. Im Folgenden werden alle Felder des Dialogfelds für Elementinformationen für alle Elemente in SketchUp aufgeführt.

Hinweis: Einige dieser Elemente sind nur sichtbar, wenn der Pfeil für Details in der oberen rechten Ecke nach oben zeigt.

Bereich

Im Feld "Bereich" wird der Bereich des ausgewählten Elements angezeigt. Verwenden Sie das Menüelement "Bereich > Auswahl", um den Bereich mehrerer ausgewählter Elemente zu berechnen.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für das Flächenelement zur Verfügung.

Pfeil

Die Dropdown-Liste mit den Pfeilen enthält eine Liste aller Pfeilspitzen, die für das ausgewählte Textelement zulässig sind.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für das Textelement zur Verfügung.

Schatten werfen

Mit dem Menüelement "Schatten werfen" wird dem Element ermöglicht, Schatten zu werfen.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für die Bogen-, Kreis-, Komponenten-, Kurven-, Flächen-, Gruppen-, Bild-, Linien-, Vieleck-, und Oberflächenelemente zur Verfügung.

Registerkarte "Definition"

Auf der Registerkarte "Definition" wird eine optionale Beschreibung zusätzlich zu anderen Komponentendefinitionsoptionen angezeigt.

Name: Das Feld "Name" enthält den Namen der Komponentendefinition.

Beschreibung: Das Feld "Beschreibung" kann eine Beschreibung der Komponente enthalten.

Binden an: In der Dropdown-Liste "Binden an" werden die Oberflächen festgelegt, auf denen Ihre Komponente platziert werden kann. Eine Standardtür würde beispielsweise nur an Oberflächen in den horizontalen Ebenen gebunden werden.

Durch Schnitt öffnen: Die Option "Durch Schnitt öffnen" ermöglicht es der Komponente, Öffnungen in der Fläche zu erstellen, auf die sie platziert wird. Eine Tür- oder Fensterkomponente wird eventuell so eingestellt, dass sie eine Öffnung in alle Wände schneidet, an die sie platziert wird.

Hinweis: Die Stelle, an der das Loch vorhanden sein wird, entspricht der roten/grünen Ebene für die Komponente. Weitere Informationen finden Sie bei der Option "Ebene festlegen" weiter oben.

© Google Inc. 2007

Immer Kamera gegenüber: Die Option "Immer Kamera gegenüber" ermöglicht es der Komponente dadurch, dass sie als 2D-Form gezeichnet wird, ein Plakatverhalten anzunehmen. Diese Option erhöht die Leistung, weil die Komponente nicht als 3D-Modell dargestellt werden muss.

Hinweis: Komponenten, bei denen die Option "Immer Kamera gegenüber" aktiviert ist, können kein Bindungsverhalten haben.

Neu laden: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neu laden", um die Komponenteninstanz neu zu laden, nachdem ihre Komponentendefinition geändert wurde.

Schatten der Sonne gegenüber: Diese Option ist nur verfügbar, wenn die Option "Immer Kamera gegenüber" aktiviert ist. Die Option "Schatten der Sonne gegenüber" bewirkt, dass der Schatten von der aktuellen Position der Komponenten so geworfen wird, als ob die Komponente der Sonne gegenüber wäre. Die Schattenform ändert sich nicht, wenn die Komponente gedreht wird, damit sie der Kamera gegenüber liegt. Diese Option funktioniert am besten mit Komponenten, die kurze Grundflächen (z. B. Bäume) besitzen. Diese Option funktioniert nicht gut mit Komponenten, deren Grundflächen breit sind (z. B. gehende Menschen).

Hinweis: Die besten Ergebnisse erhalten Sie, wenn die Achse der Komponente am Mittelpunkt platziert ist.

Deaktivieren Sie diese Option, damit der Schatten von der aktuellen Position der Komponente geworfen wird. Die Größe des Schattens ändert sich je nach Standpunkt.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für das Komponentenelement zur Verfügung.

Erweitern

Klicken Sie auf "Erweitern", wenn Sie sich Komponenten und Gruppen anzeigen lassen möchten, die in der aktuell ausgewählten Komponente oder Gruppe verschachtelt sind.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für Komponenten- und Gruppenelemente zur Verfügung.

Schriftart

Mit der Schaltfläche "Schriftart" wird eine neue Schriftart für das ausgewählte Text- oder Abmessungselement ausgewählt.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für Text- und Abmessungselemente zur Verfügung.

Ausgeblendet

Mit dem Kontrollkästchen "Ausgeblendet" wird das Element aus- oder eingeblendet. Ausgeblendete Elemente werden mit einem schattierten Muster angezeigt. Sie können diese auswählen, wenn "Ansicht > Ausgeblendete Geometrie" aktiviert ist.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für alle Elemente zur Verfügung.

Layer

Im Feld "Layer" wird der Layer des gegenwärtig ausgewählten Elements angezeigt. Wählen Sie einen neuen Layer aus, um das Element auf diesen Layer zu verschieben.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für alle Elemente zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Führungslinie

Die Dropdown-Liste mit den Führungslinien enthält eine Liste aller Pfeilspitzentypen, die für das ausgewählte Textelement zulässig sind.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für das Textelement zur Verfügung.

Länge

Im Feld "Länge" wird die Länge des aktuell ausgewählten Elements angezeigt.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für die Bogen-, Kreis-, Kurven-, Linien- und Vieleckelemente zur Verfügung.

Gesperrt

Mit dem Kontrollkästchen "Gesperrt" wird die Komponente gesperrt, sodass sie nicht verschoben oder bearbeitet werden kann. Zusätzliche Kopien der Komponente können jedoch aus dem Komponenten-Browser in den Arbeitsbereich gezogen werden.

Entfernen Sie das Häkchen aus dem Kontrollkästchen "Gesperrt", um die Komponente zu entsperren. Dann kann sie bearbeitet werden.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für Komponenten- und Gruppenelemente zur Verfügung.

Material

Das Materialmuster zeigt das Material an, das auf dem gegenwärtig ausgewählten Element verwendet wird. Das Standardmaterial für ein Element ist durch ein graues/blaues Feld dargestellt. Für Flächen und Oberflächen gibt es zwei standardmäßige Materialmuster, weil Flächen und Oberflächen eine Vorder- und eine Rückseite haben. Das linke Muster stellt das Vorderseitenmaterial dar. Das rechte Muster stellt das Rückseitenmaterial dar.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für die 3D-Polylinien-, Bogen-, Kreis-, Komponenten-, Kurven-, Abmessungs-, Flächen-, Gruppen-, Linien-, Vieleck-, Oberflächen- und Textelemente zur Verfügung.

Name

Im Feld "Name" wird der Name der aktuell ausgewählten Komponenteninstanz oder Gruppe angezeigt. Bildelemente haben auch ein Namensfeld im Dialogfeld für Elementinformationen, das nicht bearbeitet werden kann.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für Komponenten-, Gruppen- und Bildelemente zur Verfügung.

Radius

Im Feld "Radius" wird der Radius des ausgewählten Elements angezeigt. Geben Sie neue Werte in dieses Feld ein, um den Radius des Elements zu ändern.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für die Bogen-, Kreis- und Vieleckelemente zur Verfügung.

Schatten erhalten

Mit dem Menüelement "Schatten erhalten" wird der Komponente ermöglicht, Schatten zu erhalten, der von anderen Elementen geworfen wird.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für Komponenten-, Flächen-, Gruppen- und Bildelemente zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Segmente

Im Feld "Segmente" wird die Anzahl von Segmenten im ausgewählten Element angezeigt. Geben Sie neue Werte in dieses Feld ein, um die Anzahl von Segmenten für das Element zu ändern.

Hinweis: Die Bogensegmentierung kann nur geändert werden, wenn das Bogenelement Teil einer 2D-Geometrie ist (nicht Teil einer gekrümmten Oberfläche).

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für die Bogen-, Kreis-, Kurven- und Vieleckelemente zur Verfügung.

Größe in Pixel

Im Feld für die Größe in Pixel werden die Abmessungen des aktuell ausgewählten Bildes in Pixel angezeigt.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für das Bildelement zur Verfügung.

Abmildern

Mit der Option "Abmildern" wird die Kante als abgemilderte Kante dargestellt.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für das Linienelement zur Verfügung.

Glätten

Mit der Option "Glätten" werden die Flächen, die mit der Kante verbunden sind, mit unterschiedlichen Farbtonwerten dargestellt.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für das Linienelement zur Verfügung.

Statistiktabelle

In der Statistik werden Informationen über die Menge der verschiedenen Elemente in einer Gruppe, wie beispielsweise Flächen, Kanten, Konstruktionslinien usw., angezeigt. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Gesamte Geometrie" aus, um die Statistik für die gesamte Geometrie in der Gruppe anzuzeigen. Oder wählen Sie in der Dropdown-Liste "Komponenten" aus, um die Statistik für alle Komponenten in der Komponente anzuzeigen. Klicken Sie schließlich auf "Erweitern", wenn Sie sich Komponenten und Gruppen anzeigen lassen möchten, die in der aktuell ausgewählten Komponente oder Gruppe verschachtelt sind.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für Gruppenelemente zur Verfügung.

Text

Das Feld "Text" enthält die Textzeichenfolge für das ausgewählte Textelement. Klicken Sie in dieses Feld, um den Text zu ändern. Klicken Sie in den Zeichnungsbereich, um die Änderungen zu speichern.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für das Textelement zur Verfügung.

Breite und Höhe

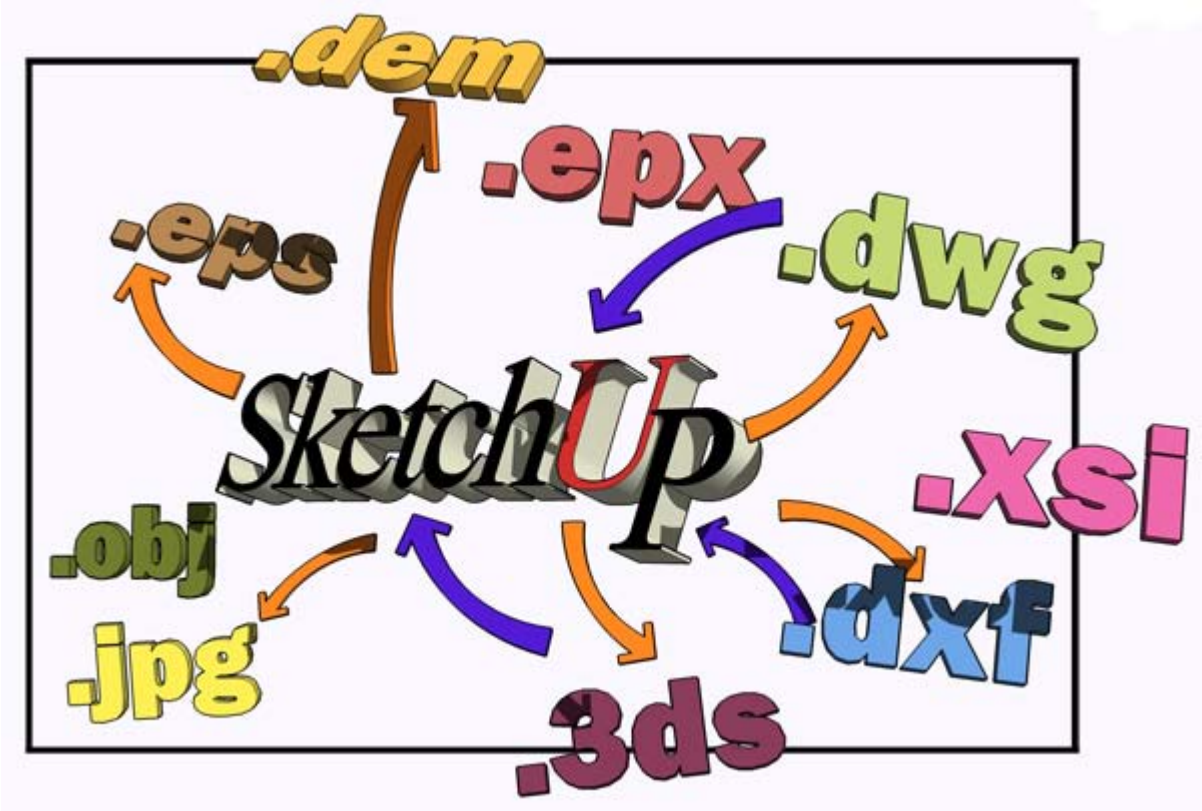
In den Feldern "Breite" und "Höhe" werden die Abmessungen des aktuell ausgewählten Bildes angezeigt. Geben Sie eine neue Breite oder Höhe ein, um das Bildelement proportional neu zu skalieren. Oder klicken Sie auf das Schlosssymbol, um die Breite und Höhe des Bildelements unabhängig voneinander (nichtproportionale Skalierung) neu zu skalieren.

Dieses Dialogfeld für Elementinformationen steht für das Bildelement zur Verfügung.

© Google Inc. 2007

Eingabe und Ausgabe

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden die verschiedenen Möglichkeiten der Eingabe von Elementen, z. B. Grafikbildern, in eine SketchUp-Datei und der Ausgabe oder Präsentation der fertig gestellten Modelle beschrieben.



Die Themen in diesem Abschnitt sind in folgende Kategorien eingeteilt:

- Importieren und Exportieren
- Präsentationen
- Drucken

Die meisten Elemente in diesem Abschnitt finden Sie im Menü "Datei".

© Google Inc. 2007

2D-Grafik – Import

Mit SketchUp können Sie 2D-Rasterbilder, einschließlich JPEG und BMP, importieren und dann in Ihrem Modell platzieren. Verwenden Sie zum Importieren einer Datei das Menüelement "Importieren" im Menü "Datei".

Importieren von 2D-Grafikdateien

So importieren Sie eine 2D-Grafikdatei:

1. Wählen Sie im Menü "Datei" das Menüelement "Datei > Importieren". Das Dialogfeld zum Öffnen einer Datei wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" den Dateityp aus, den Sie importieren möchten.
3. Suchen Sie die Datei, die Sie importieren möchten.
4. Klicken Sie auf "OK", um die Datei zu importieren. Das Bild wird im Zeichenbereich angezeigt. Der Cursor, der dann als Pfeil dargestellt wird, wird an einer der Ecken des Bildes verankert.
5. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle im Zeichenbereich, um den vom Cursor gehaltenen Punkt des Bildes zu verankern.
6. Ziehen Sie den Cursor weg vom Verankerungspunkt, um das Bild zu vergrößern.
7. Klicken Sie erneut, um das Platzieren des Bildes abzuschließen.

Importieren von 2D-Grafiken als Texturen

So importieren Sie eine 2D-Grafikdatei als Textur:

1. Wählen Sie im Menü "Datei" das Menüelement "Datei > Importieren". Das Dialogfeld zum Importieren einer Datei wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" den Dateityp aus, den Sie importieren möchten.
3. Suchen Sie die Datei, die Sie importieren möchten.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Als Textur verwenden", wenn Ihr Bild nach dem Importieren als Textur verwendet werden soll. Dazu müssen Sie das Bild auf eine vorhandene Oberfläche malen. Weitere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt "Importieren von 2D-Grafiken als Texturen".
5. Klicken Sie auf "OK", um die Datei zu importieren. Das Bild wird im Zeichenbereich angezeigt. Der Cursor, der dann als Farbeimer dargestellt wird, wird an einer der Ecken des Bildes verankert. Der Farbeimer wird nur angezeigt, wenn sich das Bild über einer Oberfläche befindet, die ausgefüllt werden kann.
6. Klicken Sie auf die Oberfläche, um den vom Cursor gehaltenen Punkt des Bildes zu verankern.
7. Ziehen Sie den Cursor weg vom Verankerungspunkt, um das Bild auf der Fläche zu vergrößern.
8. Klicken Sie erneut, um die Fläche mit dem Bild auszufüllen. Das Bild wird bei Bedarf wiederholt, damit es die gesamte Fläche ausfüllt. Ein Miniaturbild des Bildes im Bereich "Im Modell" des Material-Browsers zeigt an, dass das Bild eine Textur ist. Im Abschnitt über die Füllungsfunktion finden Sie weitere Informationen zum Arbeiten mit Texturen.

© Google Inc. 2007

3D-Modelle (DWG/DXF) – Import

Mit SketchUp können 3D-Modelle, wie DWG- und DXF-CAD-Dateien, importiert und in Ihr Modell integriert werden. Verwenden Sie zum Importieren einer Datei das Menüelement "Importieren" im Menü "Datei".

Hinweis: Google ist Mitglied der OpenDWG Alliance. So kann SketchUp die zuverlässigste DWG-Dateikonvertierung bieten, die derzeit zur Verfügung steht.

Importieren von DWG/DXF-Dateien

So importieren Sie eine 3D-Modelldatei:

1. Wählen Sie im Menü "Datei" das Menüelement "Datei > Importieren". Das Dialogfeld zum Öffnen einer Datei wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" den Dateityp aus, den Sie importieren möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen", wenn Sie die Importoptionen (z. B. Einheiten) für die zu importierende Datei ändern möchten (optional). Weitere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt über die Importoptionen.
4. Klicken Sie auf "OK", um die Datei zu importieren. Das Dialogfeld "Importergebnisse" mit den Details des importierten Modells wird angezeigt.

Hinweis: Das Importieren einer großen Datei kann mehrere Minuten dauern, da die programminterne Geometrie von SketchUp stark von der anderer CAD-Programme abweicht und weil die Konvertierung sehr rechenintensiv ist.

5. Klicken Sie im Dialogfeld "Importergebnisse" auf "OK". Das Modell wird dann im Zeichenbereich am Nullpunkt angezeigt.

Hinweis: Die Elemente des importierten Modells sind in einer Gruppe zusammengefasst, wenn der Zeichenbereich vor dem Importieren des Modells Geometrie enthielt.

6. Klicken Sie auf die Funktion "Alles zeigen", um das importierte Modell zu suchen, wenn es gegenwärtig nicht im Zeichenbereich angezeigt wird (optional).

Unterstützte CAD-Elemente

Beim Importieren einer CAD-Datei muss SketchUp die CAD-Elemente in SketchUp-Elemente umwandeln. Zu den unterstützten CAD-Elementen gehören Linien, Bögen, Kreise, Polylinien, Flächen, Elemente einer gewissen Stärke, 3D-Flächen und verschachtelte Blöcke. CAD-Layer werden ebenfalls unterstützt.

SketchUp unterstützt keine AutoCAD-Regionen, XREFs, Hatching, Abmessungen, Text und selbst definierte ADT- oder ARX-Objekte. Diese CAD-Elemente werden beim Importieren ignoriert.

Falls Sie nicht unterstützte Elemente in SketchUp importieren möchten, können Sie diese in der jeweiligen CAD-Anwendung in einfachere CAD-Zeichenelemente umwandeln. Sie können z. B. Wände und Extrusionen in Autodesk Architectural Desktop auflösen, sodass sie in SketchUp als Flächen importiert werden können. Einige Elemente müssen eventuell in Ihrer CAD-Anwendung mehrmals aufgelöst werden, damit sie in SketchUp-Geometrie umgewandelt werden können.

© Google Inc. 2007

Reduzieren der Größe von Importdateien

Versuchen Sie, die Größe der Importdateien so gering wie möglich zu halten. Das Importieren sehr großer CAD-Dateien kann einige Zeit dauern, da jedes CAD-Element zuerst analysiert und in ein SketchUp-Element umgewandelt werden muss. Außerdem kann eine komplexe CAD-Datei nach dem Importieren die Leistung von SketchUp beeinträchtigen, da Linien und Flächen in SketchUp mit viel mehr Informationen ausgestattet sind, als das CAD-Gegenstück.

Strategien zur Verringerung der CAD-Dateigröße

SketchUp-Modelle können mit derselben Genauigkeit wie CAD-Modelle entworfen werden. SketchUp ist jedoch nicht für dieselbe Art von linienintensiven Zeichnungen wie CAD-Software vorgesehen. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, CAD-Zeichnungen zu bereinigen und nur die unbedingt notwendigen CAD-Inhalte in SketchUp zu importieren.

Eine andere Strategie besteht darin, CAD-Dateien für verschiedene Detailebenen anzulegen. Eine importierte CAD-Datei kann z. B. einen Lageplan, eine andere den Grundriss einer Etage und eine weitere ein bestimmtes Detail enthalten.

Importoptionen

Einige CAD-Dateien enthalten unter Umständen vom Standard abweichende Einheiten, koplanare Flächen oder Flächen mit uneinheitlicher Ausrichtung. Dies kann von SketchUp während des Datenimports automatisch analysiert und behoben werden.

Geometrie

Koplanare Flächen zusammenführen: Ebenen können mit triangulierten Linien in SketchUp importiert werden. Es ist sehr mühsam, diese Linien manuell zu entfernen. Mit der Option "Koplanare Flächen zusammenführen" werden diese Linien von SketchUp automatisch entfernt.

Flächen einheitlich ausrichten: Mit dieser Option wird die Richtung der importierten Flächen analysiert und vereinheitlicht.

Skalierung

Bei manchen CAD-Formaten wie etwa DXF werden die Daten in generischen Einheiten gespeichert.

Einheiten: Wählen Sie die Einheit der ursprünglichen CAD-Datei, damit die importierte Geometrie korrekt skaliert ist.

Vorsicht: SketchUp erkennt nur Flächen, die 0,001 Quadratzoll und größer sind. Wenn in SketchUp Millimeter als Einheit gewählt wird, das Modell jedoch ursprünglich in Fuß angezeigt wurde, können beim Importieren sehr kleine Flächen entstehen. Verwenden Sie daher eine große Einheit, wie Fuß oder Meter, wenn Sie nicht wissen, welche Einheiten in der Originaldatei verwendet wurden. Korrigieren Sie bei Bedarf die Modellgröße nach dem Importieren.

Zeichnungsnullpunkt beibehalten: Mit dieser Option wird festgelegt, an welcher Stelle innerhalb einer SketchUp-Datei die DWG- bzw. DXF-Dateien eingefügt werden. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie die DWG- bzw. DXF-Datei an dem ursprünglich in der Datei definierten Nullpunkt platzieren möchten. Deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn die DWG- bzw. DXF-Datei in der Nähe des SketchUp-Nullpunkts platziert werden soll.

© Google Inc. 2007

3D-Modell (3DS) – Import

Mit SketchUp können 3D Studio (3DS)-Dateien importiert werden. Verwenden Sie zum Importieren einer Datei das Menüelement "Importieren" im Menü "Datei".

Importieren von 3DS-Dateien

So importieren Sie eine 3DS-Modelldatei:

1. Wählen Sie im Menü "Datei" das Menüelement "Datei > Importieren". Das Dialogfeld zum Öffnen einer Datei wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" den Dateityp aus, den Sie importieren möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen", wenn Sie die Importoptionen für die zu importierende Datei ändern möchten. Weitere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt zu den Importoptionen.
4. Klicken Sie auf "OK", um die Datei zu importieren.

   Hinweis: Das Importieren einer großen Datei kann mehrere Minuten dauern, da die programminterne Geometrie von SketchUp stark von der anderer CAD-Programme abweicht und weil die Konvertierung sehr rechenintensiv ist.

5. Klicken Sie im Dialogfeld "Importergebnisse" auf "OK". Das Modell wird dann im Zeichenbereich am Nullpunkt angezeigt.
6. Klicken Sie auf die Funktion "Alles zeigen", um das importierte Modell zu suchen, wenn es gegenwärtig nicht im Zeichenbereich angezeigt wird (optional).

© Google Inc. 2007

Importoptionen

Geometrie

Koplanare Flächen zusammenführen: Ebenen können mit triangulierten Linien in SketchUp importiert werden. Es ist sehr mühsam, diese Linien manuell zu entfernen. Mit der Option "Koplanare Flächen zusammenführen" werden diese Linien von SketchUp automatisch entfernt.

Skalierung

Einheiten: Mit der Dropdown-Liste "Einheiten" wird 3DS-Geometrie mit der richtigen Skalierung importiert. In einer 3DS-Datei gibt es ein Feld, das den Einheitenwert der Datei anzeigt. Manchmal ist dieser Wert in der 3DS-Datei explizit eingestellt (z. B. Millimeter). Wenn er fehlt, wird ein generischer Wert eingestellt. Das Listenelement "Modelleinheiten" importiert Ihre 3DS-Datei mit dem Einheitenwert, den es in der 3DS-Datei findet. SketchUp importiert die Datei in Zoll, wenn in der 3DS-Datei kein Einheitenwert eingestellt ist. SketchUp importiert die 3DS-Datei in der ausgewählten Einheit, wenn Sie etwas anderes als "Modelleinheiten" wählen.

Beispiel: Eine Fläche, die 1 cm x 1 cm groß ist, wird mit der Größe 1 cm x 1 cm in SketchUp importiert, wenn in der 3DS-Datei für den Einheitenwert Zentimeter eingestellt wurde und Sie in dieser Dropdown-Liste "Modelleinheiten" auswählen. Eine Fläche mit der Größe 1 cm x 1 cm wird in SketchUp mit den Abmessungen 1 Zoll x 1 Zoll importiert, wenn Sie in dieser Dropdown-Liste "Zoll" auswählen.

Vorsicht: SketchUp erkennt nur Flächen, die 0,001 Quadratzoll und größer sind. Wenn in SketchUp Millimeter als Einheit gewählt wird, das Modell jedoch ursprünglich in Fuß angezeigt wurde, können beim Importieren sehr kleine Flächen entstehen. Verwenden Sie daher eine große Einheit, wie Fuß oder Meter, wenn Sie nicht wissen, welche Einheiten in der Originaldatei verwendet wurden. Korrigieren Sie bei Bedarf die Modellgröße nach dem Importieren.

© Google Inc. 2007

3D-Modell (DEM) – Import

Mit SketchUp können digitale Höhenmodelle (Digital Elevation Model bzw. DEM) importiert werden, die Punktdaten für Geländeerhebungen enthalten. Leider gibt es kein Standarddateiformat für digitale Höhenmodelle. SketchUp unterstützt jedoch die wichtigsten beiden Dateiformate: USGS DEM und SDTS (Spatial Data Transfer Standard).

Das USGS DEM-Dateiformat ist ein ASCII-Format zum Speichern geografischer Daten. Diese Dateien können die Erweiterung ".DEM" haben. Wenn das bei Ihren USGS DEM-Dateien nicht der Fall ist, müssen Sie die Erweiterung manuell hinzufügen.

SDTS ist ein komplexes geografisches Datenformat. SDTS-Modelle bestehen normalerweise aus mindestens zwanzig Dateien mit der Erweiterung ".DDF", die in einem gemeinsamen Verzeichnis gespeichert sind. Sie können eine beliebige DDF-Datei in einem SDTS-Verzeichnis auswählen, um den gesamten Satz von Dateien zu importieren.

Verwenden Sie zum Importieren von USGS DEM- oder SDTS-Dateien das Menüelement "Importieren > 3D-Modell" im Menü "Datei".

Importieren von DEM-Dateien

So importieren Sie eine DEM-Datei:

1. Wählen Sie im Menü "Datei" das Menüelement "Datei > Importieren". Das Dialogfeld zum Öffnen einer Datei wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" den Dateityp aus, den Sie importieren möchten.

   Vorsicht: Sie müssen Ihren DEM-Dateien die Dateierweiterung ".DEM" hinzufügen, um sie zu öffnen. Außerdem können Sie zum Öffnen von DDF-Dateien auch eine beliebige Datei mit der Erweiterung ".DDF" aus Ihrem Verzeichnis auswählen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen", wenn Sie die Importoptionen (z. B. Punkte) für die zu importierende Datei ändern möchten (optional). Weitere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt über die Importoptionen.
4. Klicken Sie auf "OK", um die Datei zu importieren. Das Dialogfeld "Importergebnisse" mit den Details des importierten Modells wird angezeigt.

   Hinweis: Die Dauer des Dateiimports hängt von der Anzahl der Maximalpunkte ab, die im Dialogfeld mit den Importoptionen festgelegt ist: Je höher die Anzahl der Maximalpunkte ist, desto länger dauert das Laden der Datei.
5. Klicken Sie im Dialogfeld "Importergebnisse" auf "OK". Das Modell wird dann im Zeichenbereich am Nullpunkt angezeigt.

   Hinweis: Die Elemente des importierten Modells werden von einer Komponente umschlossen.
6. Klicken Sie auf die Funktion "Alles zeigen", um das importierte Modell zu suchen, wenn es gegenwärtig nicht im Zeichenbereich angezeigt wird (optional).

© Google Inc. 2007

DEM-Importoptionen

DEM-Dateien können Tausende von Punkten enthalten, die zwar ein sehr detailgenaues SketchUp-Modell ermöglichen, aber auch die Darstellungsgeschwindigkeit stark reduzieren. Die CAD-Dateien enthalten unter Umständen vom Standard abweichende Einheiten, koplanare Flächen oder Flächen mit uneinheitlicher Ausrichtung. Dies kann von SketchUp während des Datenimports automatisch analysiert und behoben werden.

TIN

Punkte und Flächen: In den Feldern "Punkte" und "Flächen" wird die Anzahl der Punkte und der sich daraus ergebenden Flächen festgelegt, die beim Importieren erstellt werden. Je geringer die Anzahl, desto besser ist die Leistung in SketchUp. Andererseits führt eine geringere Anzahl von Punkten und Flächen im importierten Modell auch zu weniger Detailgenauigkeit.

Hinweis: (2 * Punktzahl) + 1 = ungefähre Anzahl der beim Importieren erstellten Flächen.

Farbe

Abgestufte Textur generieren: Mit diesem Feld kann eine abgestufte Textur auf das importierte DEM-Modell angewendet werden. Die Textur wird in den unteren Modellbereichen dunkler und in den oberen Bereichen heller.

© Google Inc. 2007

3D-Modell (KMZ/KML) – Import

Mit SketchUp können Sie KML-Dateien (Keyhole Markup Language) von Google Earth und die gepackte Form dieser Dateien (KMZ-Dateien) importieren. Verwenden Sie zum Importieren einer Datei das Menüelement "Importieren" im Menü "Datei".

Importieren von KML- oder KMZ-Dateien

KML- und KMZ-Dateien können Standortdaten (Längen- und Breitengrade) zusammen mit anderen Informationen (z. B. SketchUp-Geometrie) enthalten. So importieren Sie KML- und KMZ-Dateien:

1. Wählen Sie im Menü "Datei" das Menüelement "Datei > Importieren". Das Dialogfeld zum Öffnen einer Datei wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" den Dateityp aus, den Sie importieren möchten.
3. Klicken Sie auf "OK", um die Datei zu importieren.

   Hinweis: Das Importieren einer großen Datei kann mehrere Minuten dauern, da die programminterne Geometrie von SketchUp stark von der anderer CAD-Programme abweicht und weil die Konvertierung sehr rechenintensiv ist.
4. Klicken Sie auf die Funktion "Alles zeigen", um das importierte Modell zu suchen, wenn es gegenwärtig nicht im Zeichenbereich angezeigt wird (optional).

© Google Inc. 2007

3D-Modell (SHP) – Import

Mit SketchUp können Sie Shape-Dateien importieren. Bei einer Shape-Datei handelt es sich um einen Dateityp, der üblicherweise in globalen Informationssystemen (GIS) verwendet wird und der eine Reihe von geografischen *Merkmalen* enthält wie beispielsweise Punkte, Straßen (Linien) und Gebäudeabdrücke (Vielecke). Verwenden Sie zum Importieren einer Datei das Menüelement "Importieren" im Menü "Datei".

Importieren von Shape-Dateien

So importieren Sie eine Shape-Datei:

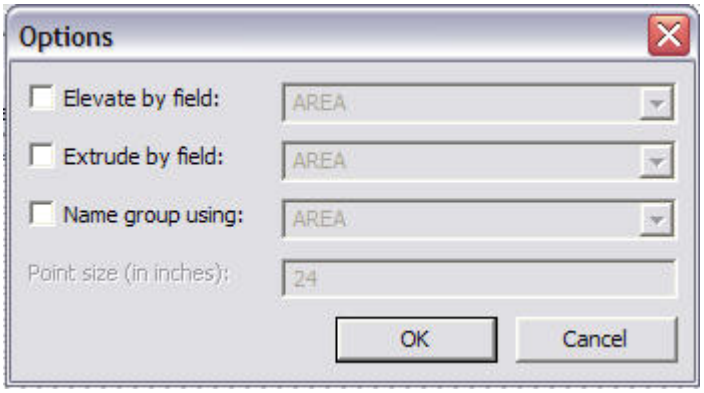
1. Wählen Sie im Menü "Datei" das Menüelement "Datei > Importieren". Das Dialogfeld zum Öffnen einer Datei wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Dateityp" den Dateityp aus, den Sie importieren möchten.
3. Klicken Sie auf "OK", um die Datei zu importieren. Das Dialogfeld mit Optionen wird angezeigt.

   Hinweis: Das Importieren einer großen Datei kann mehrere Minuten dauern, da die programminterne Geometrie von SketchUp stark von der anderer CAD-Programme abweicht und weil die Konvertierung sehr rechenintensiv ist.

4. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den KMZ-Exportoptionen an (optional).
5. Klicken Sie auf "OK".
6. Klicken Sie auf die Funktion "Alles zeigen", um das importierte Modell zu suchen, wenn es gegenwärtig nicht im Zeichenbereich angezeigt wird (optional).

Dialogfeld mit den Optionen

Im Dialogfeld mit den Importoptionen für Shape-Dateien können Sie anpassen, wie Ihre Shape-Datei in SketchUp dargestellt werden soll. Welche Optionen zur Verfügung stehen, hängt von den Merkmalen in der Shape-Datei ab.



Elevate by field (Erhöhen nach Feld)

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn die Geometrie in dieser Shape-Datei in der Z-Richtung erhöht werden soll. Wählen Sie in der Dropdown-Liste das Feld aus, dessen Wert für die Erhöhung verwendet werden soll.

© Google Inc. 2007

Extrude by field (Extrudieren nach Feld)

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn die Geometrie in dieser Shape-Datei in der Z-Richtung extrudiert werden soll. Wählen Sie in der Dropdown-Liste das Feld aus, dessen Wert zum Extrudieren verwendet werden soll.

Name group using (Gruppe benennen mit)

Jede Form in der Shape-Datei wird innerhalb von SketchUp in eine eigene Gruppe importiert. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn die Gruppe für jede Form automatisch mit dem Wert in der entsprechenden Dropdown-Liste benannt werden soll. Wählen Sie in der Dropdown-Liste das Feld aus, dessen Wert Sie als Namen für die Gruppe verwenden möchten, die die Form enthält.

Hinweis: Die Textfunktion zeigt den Gruppennamen an, wenn Sie auf die Gruppe klicken und mit der Textfunktion Führungstext erstellen. Mit dieser Methode können Sie die Namen der eingehenden Formen anzeigen.

Point size (in inches) (Punktgröße, in Zoll)

SketchUp platziert ein X für Punkte in einer Punkte-Featureklasse. Geben Sie in dieses Feld die Punktgröße (die Größe für das X) für Punkte in einer Punkte-Featureklasse ein.

Hinweis: Jeder Punkt in einer Punkte-Featureklasse wird beim Importieren in SketchUp in einer Komponente platziert. Wählen Sie alle diese Punkte in SketchUp aus und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf eine Komponente im Komponenten-Browser. Wählen Sie das Menüelement "Auswahl ersetzen" aus, um die Komponente im Komponenten-Browser mit allen Instanzen des Punktes (X) in SketchUp zu ersetzen.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

2D-Grafiken – Export

Mit SketchUp können Sie 2D-Rasterbilder in die Formate JPEG, BMP, TGA, TIFF und PNG exportieren. Verwenden Sie zum Exportieren einer Datei das Menüelement "Exportieren > 2D-Grafik" im Menü "Datei".

Hinweis: Schatten können nicht in einem 3D-Modell gespeichert werden. Keine 2D-Vektorausgabeformate unterstützen Darstellungsfunktionen wie Schatten, Texturen oder Transparenz. Die einzigen Exportformate, die Schatten wie auf dem Bildschirm anzeigen, sind pixelbasierte Rasterbilder und Animationen.

Exportieren von Rasterbildern

So exportieren Sie eine 2D-Grafikdatei:

1. Bearbeiten Sie die Ansicht des Modells, bis es so aussieht, wie es in der exportierten Datei dargestellt werden soll. SketchUp exportiert die Modellansicht so, wie sie aktuell angezeigt wird, einschließlich Anzeigestil, Kantendarstellung, Schatten und Blickwinkel.
2. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 2D-Grafik". Das Dialogfeld "2D-Grafik exportieren" wird angezeigt.
3. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
4. Wählen Sie den Exporttyp in der Dropdown-Liste "Exporttyp" aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den Bildexportoptionen wird angezeigt.
7. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den Bildexportoptionen an (optional).
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Dialogfeld mit den Bildexportoptionen

Das Dialogfeld mit den Bildexportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von Rasterbildern.

Bildgröße

Ansichtsgröße verwenden: Wenn Sie die Option "Ansichtsgröße verwenden" wählen, erfolgt die Ausgabe im Maßstab 1:1.

Breite/Höhe: In den Feldern "Breite" und "Höhe" wird die Bildgröße, gemessen in Pixel oder in bestimmten Einheiten, festgelegt.

Darstellung

Kantenglättung: Wenn diese Option aktiviert ist, glättet SketchUp das exportierte Bild. Diese Methode kann zwar mehr Zeit in Anspruch nehmen, aber gezackte Linien sowie pixelhafte Artefakte werden dadurch in Bildern verringert.

JPEG-Komprimierung

Beim JPEG-Export kann die JPEG-Komprimierung und -Qualität mit dem entsprechenden Schieberegler eingestellt werden. Wird der Schieberegler nach links verschoben, verringern sich Qualität und Dateigröße. Wird der Schieberegler nach rechts verschoben, erhöhen sich Qualität und Dateigröße.

© Google Inc. 2007

2D-Grafik (DWG/DXF) – Export

Mit SketchUp können Modelle als 2D-Vektorgrafiken, einschließlich DWG und DXF, exportiert werden. Verwenden Sie zum Exportieren einer Datei das Menüelement "Exportieren > 2D-Grafik" im Menü "Datei".

Exportieren von DWG- oder DXF-Dateien

So exportieren Sie eine 2D-DWG- oder 2D-DXF-Grafikdatei:

1. Bearbeiten Sie die Ansicht des Modells, bis es so aussieht, wie es in der exportierten Datei dargestellt werden soll.
2. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 2D-Grafik". Das Dialogfeld "2D-Grafik exportieren" wird angezeigt.
3. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exporttyp" den Exporttyp "DWG" oder "DXF" aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den DWG/DXF-Linienausblendungsoptionen wird angezeigt.
6. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den DWG/DXF-Linienausblendungsoptionen an (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Hinweis: SketchUp exportiert das Modell mit dem aktuellen Blickwinkel, aber ohne die Funktionen, die nicht unterstützt werden (z. B. Texturen und Schatten).

Dialogfeld mit den DWG/DXF-Linienausblendungsoptionen

Das Dialogfeld mit den DWG/DXF-Linienausblendungsoptionen enthält Optionen für das Exportieren von 2D-DWG- und 2D-DXF-Dateien.

Zeichnungsmaßstab und Größe

Der Bereich "Zeichnungsmaßstab und Größe" des Dialogfelds mit den DWG/DXF-Linienausblendungsoptionen enthält Skalierungsoptionen für Ihr Modell.

Maßstabsgetreu (1:1): Mit der Option "Maßstabsgetreu (1:1)" wird das Modell im Maßstab 1:1 ausgegeben.

In der Zeichnung/Im Modell: Mit den Feldern "In der Zeichnung/Im Modell" wird das Modell für den Export skaliert. Die erste Maßangabe mit der Beschriftung "Im Modell" ist die Maßangabe der exportierten Geometrie. Die zweite Maßangabe mit der Beschriftung "In der Zeichnung" entspricht der tatsächlichen Abmessung des Objekts in der Realität. Beispiel: Bei einer Skalierung von 10 cm = 1 m entsprechen 10 cm "im Modell" 4 Metern "in der Zeichnung".

Hinweis: Das maßstabsgetreue Drucken eines perspektivischen Bildes ist nicht möglich. Überprüfen Sie, ob die perspektivische Projektion deaktiviert ist und ob Sie im Untermenü "Kamera > Standard" eine der Standardansichten verwenden, wenn Sie diese Skalierungsoption aktivieren möchten.

© Google Inc. 2007

Breite/Höhe: In die Felder "Breite" und "Höhe" wird ein benutzerspezifisches Seitenformat für die Datei eingegeben.

AutoCAD-Version

Im Bereich "AutoCAD" des Dialogfelds mit den DWG/DXF-Exportoptionen können Sie die Version der exportierten DWG/DXF-Datei auswählen.

Profillinien

Der Bereich "Profillinien" des Dialogfelds mit den DWG/DXF-Linienausblendungsoptionen enthält Optionen für das Exportieren von Profillinien.

Keine: Mit der Option "Keine" werden Profillinien mit der Standardstärke exportiert.

Polylinien mit Stärke: Mit der Option "Polylinien mit Stärke" werden Profillinien als AutoCAD-Polylinienelemente exportiert.

Elemente aus breiten Linien: Mit der Option "Elemente aus breiten Linien" werden Profillinien als AutoCAD-Elemente mit breiten Linien exportiert. Diese Option ist nur beim Speichern von DWG-Dateien für AutoCAD 2000 oder neuer verfügbar.

Separat auf einem Layer: Mit der Option "Separat auf einem Layer" werden Profillinien auf ihrem eigenen Layer ausgegeben. Diese Option ist hilfreich, wenn Sie Profillinien mit einer anderen Strichstärke plotten oder die Linienstärke aller Profillinien in einem separaten CAD- oder Illustrationsprogramm schnell ändern möchten.

> **Hinweis:** Mit der Option "Separat auf einem Layer" wird ein einzelner zusätzlicher Layer für Profilkanten erstellt. Die Layerzuordnungen von SketchUp werden beim Export ausgeblendeter 2D-Linienvektoren nicht direkt konvertiert.

Breite: Im Feld "Breite" wird eine genaue Breite für die Option "Polylinien mit Stärke" festgelegt. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Polylinien mit Stärke" aktiviert und "Automatisch" deaktiviert ist.

Automatisch: Mit der Option "Automatisch" wird die Stärke der Profillinien automatisch festgelegt. Dabei wird die Ausgabe an die Proportionen angepasst, die Sie im Zeichenbereich von SketchUp sehen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Polylinien mit Stärke" aktiviert ist.

Schnittlinien

Der Bereich "Schnittlinien" des Dialogfelds mit den DWG/DXF-Linienausblendungsoptionen enthält Optionen für das Exportieren von Schnittlinien.

Keine: Mit der Option "Keine" werden Schnittscheibenlinien mit der Standardstärke exportiert.

Polylinien mit Stärke: Mit der Option "Polylinien mit Stärke" werden Schnittscheibenlinien als AutoCAD-Polylinienelemente exportiert.

Elemente aus breiten Linien: Mit der Option "Elemente aus breiten Linien" werden Schnittscheibenlinien als AutoCAD-Elemente mit breiten Linien exportiert. Diese Option ist nur beim Speichern von DWG-Dateien für AutoCAD 2000 oder neuer verfügbar.

© Google Inc. 2007

Separat auf einem Layer: Mit der Option "Separat auf einem Layer" werden Schnittscheibenlinien auf ihrem eigenen Layer ausgegeben. Diese Option ist hilfreich, wenn Sie Schnittscheiben mit einer anderen Strichstärke plotten oder die Linienstärke aller Schnittscheiben in einem separaten CAD- oder Illustrationsprogramm schnell ändern möchten.

Hinweis: Mit der Option "Separat auf einem Layer" wird ein einzelner zusätzlicher Layer für Schnittscheibenkanten erstellt. Die Layerzuordnungen von SketchUp werden beim Export ausgeblendeter 2D-Linienvektoren nicht direkt konvertiert.

Breite: Im Feld "Breite" wird eine genaue Breite für die Option "Polylinien mit Stärke" festgelegt. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Polylinien mit Stärke" aktiviert und "Automatisch" deaktiviert ist.

Automatisch: Mit der Option "Automatisch" wird die Stärke der Schnittscheibenlinien automatisch festgelegt. Dabei wird die Ausgabe an die Proportionen angepasst, die Sie im Zeichenbereich von SketchUp sehen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Polylinien mit Stärke" aktiviert ist.

Verlängerungslinien

Der Bereich "Verlängerungslinien" des Dialogfelds mit den DWG/DXF-Linienausblendungsoptionen enthält Optionen für das Exportieren von Verlängerungslinien.

Verlängerungen einblenden: Bei einigen CAD-Anwendungen treten eventuell Probleme beim Erkennen der End- und Schnittpunkte von Linien mit SketchUp-Verlängerungen auf. Mit der Option "Verlängerungen einblenden" wird das Exportieren von Linienverlängerungen aktiviert oder deaktiviert.

Länge: Im Feld "Länge" wird eine genaue Länge für die Linienverlängerungen festgelegt. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Verlängerungen einblenden" aktiviert und "Automatisch" deaktiviert ist.

Automatisch: Mit der Option "Automatisch" wird die Länge der Verlängerungslinien automatisch festgelegt. Dabei wird die Ausgabe an die Proportionen angepasst, die Sie im Zeichenbereich von SketchUp sehen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Verlängerungen einblenden" aktiviert ist.

Immer nach Linienausblendungsoptionen fragen: Mit der Option "Immer nach Linienausblendungsoptionen fragen" wird beim Exportieren einer 2D-DWG- oder 2D-DXF-Datei automatisch das Dialogfeld mit den Linienausblendungsoptionen angezeigt.

Standardwerte: Mit der Schaltfläche "Standardwerte" werden die Elemente im Dialogfeld mit den Linienausblendungsoptionen wieder auf ihre Standardeinstellungen eingestellt.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

2D-Grafik (PDF/EPS) – Export

Mit SketchUp können Sie Modelle als 2D-Vektorgrafiken, einschließlich PDF und EPS, exportieren. Verwenden Sie zum Exportieren einer Datei das Menüelement "Exportieren > 2D-Grafik" im Menü "Datei".

Exportieren von PDF- oder EPS-Dateien

So exportieren Sie eine 2D-PDF- oder 2D-EPS-Grafikdatei:

1. Bearbeiten Sie die Ansicht des Modells, bis es so aussieht, wie es in der exportierten Datei dargestellt werden soll.
2. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 2D-Grafik". Das Dialogfeld "2D-Grafik exportieren" wird angezeigt.
3. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exporttyp" den Exporttyp "PDF" oder "EPS" aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den PDF/EPS-Linienausblendungsoptionen wird angezeigt.
6. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den PDF/EPS-Linienausblendungsoptionen an (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Hinweis: SketchUp exportiert das Modell mit dem aktuellen Blickwinkel, aber ohne die Funktionen, die nicht unterstützt werden (z. B. Texturen und Schatten).

Dialogfeld mit den PDF/EPS-Linienausblendungsoptionen

Das Dialogfeld mit den PDF/EPS-Linienausblendungsoptionen enthält Optionen für das Exportieren von 2D-PDF- und 2D-EPS-Dateien.

Zeichnungsgröße

Der Bereich "Zeichnungsgröße" des Dialogfelds mit den PDF/EPS-Linienausblendungsoptionen enthält Optionen zur Einstellung von Größe und Skalierung Ihres Modells.

Maßstabsgetreu (1:1): Wenn Sie die Option "Maßstabsgetreu (1:1)" verwenden, wird das Modell im Maßstab 1:1 ausgegeben.

Breite/Höhe: In die Felder "Breite" und "Höhe" wird ein benutzerspezifisches Seitenformat für die Datei eingegeben.

© Google Inc. 2007

In Ausgabe bei Linienausblendung/In SketchUp: Mit den Feldern "In Ausgabe bei Linienausblendung"/"In SketchUp" können Sie das Modell für den Export skalieren. Die erste Maßangabe mit der Beschriftung "In Ausgabe bei Linienausblendung" ist die Maßangabe der exportierten Geometrie. Die zweite Maßangabe mit der Beschriftung "In SketchUp" ist die tatsächliche Maßangabe des Objekts im realen Maßstab. Beispiel: Bei einer Skalierung von 10 cm = 1 m entsprechen 10 Zentimeter in SketchUp 1 Meter in der Ausgabe bei Linienausblendung.

Hinweis: Sie können ein perspektivisches Bild nicht maßstabgetreu drucken. Überprüfen Sie, ob die perspektivische Projektion deaktiviert ist und ob Sie im Untermenü "Kamera > Standard" eine der Standardansichten verwenden, wenn Sie diese Skalierungsoption aktivieren möchten.

Profillinien

Der Bereich "Profillinien" des Dialogfelds mit den PDF/EPS-Linienausblendungsoptionen enthält Optionen für das Exportieren von Profillinien.

Profile einblenden: Wenn Sie die Option "Profile einblenden" aktivieren, werden alle im Profil stärker angezeigten Linien in die 2D-Vektordatei exportiert. Wenn die Option deaktiviert ist, werden alle Linien unabhängig von der Bildschirmanzeige normal (ohne Profilstärke) ausgegeben.

An Bildschirmanzeige anpassen (autom. Breite): Mit der Option "An Bildschirmanzeige anpassen (autom. Breite)" können Sie die Stärke der Profillinien automatisch festlegen. Die Ausgabe wird dann an die Proportionen angepasst, die Sie im Zeichenbereich von SketchUp sehen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Profile einblenden" aktiviert ist.

Breite: In diese Felder können Sie eine genaue Profillinienstärke eingeben. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Profile einblenden" aktiviert und "An Bildschirmanzeige anpassen (autom. Breite)" deaktiviert ist.

Schnittlinien

Der Bereich "Schnittlinien" des Dialogfelds mit den PDF/EPS-Linienausblendungsoptionen enthält Optionen für das Exportieren von Schnittlinien.

Breite der Schnittlinie festlegen: Mit der Option "Breite der Schnittlinie festlegen" können Sie die Einstellungen für die Ausgabe der Schnittlinien anpassen.

An Bildschirmanzeige anpassen (autom. Breite): Mit der Option "An Bildschirmanzeige anpassen (autom. Breite)" können Sie die Stärke der Schnittlinien automatisch festlegen. Die Ausgabe wird dann an die Proportionen angepasst, die Sie im Zeichenbereich von SketchUp sehen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Breite der Schnittlinie festlegen" aktiviert ist.

Breite: In diese Felder können Sie eine genaue Schnittlinienstärke eingeben. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Breite der Schnittlinie festlegen" aktiviert und "An Bildschirmanzeige anpassen (autom. Breite)" deaktiviert ist.

Verlängerungslinien

Der Bereich "Verlängerungslinien" des Dialogfelds mit den PDF/EPS-Linienausblendungsoptionen enthält Optionen für das Exportieren von Verlängerungslinien.

Kanten verlängern: Bei einigen CAD-Anwendungen treten eventuell Probleme beim Erkennen der End- und Schnittpunkte von Linien mit SketchUp-Verlängerungslinien auf. Mit der Option "Kanten verlängern" können Sie den Export von Linienverlängerungen aktivieren oder deaktivieren.

© Google Inc. 2007

An Bildschirmanzeige anpassen (autom. Breite): Mit der Option "An Bildschirmanzeige anpassen (autom. Breite)" können Sie die Stärke der Verlängerungslinien automatisch festlegen. Die Ausgabe wird dann an die Proportionen angepasst, die Sie im Zeichenbereich von SketchUp sehen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Kanten verlängern" aktiviert ist.

Breite: In diese Felder können Sie eine genaue Stärke für Linienverlängerungen eingeben. Diese Option ist nur verfügbar, wenn "Kanten verlängern" aktiviert und "An Bildschirmanzeige anpassen (autom. Breite)" deaktiviert ist.

Immer nach Linienausblendungsoptionen fragen: Wenn Sie die Option "Immer nach Linienausblendungsoptionen fragen" aktivieren, wird beim Exportieren einer 2D-PDF- oder 2D-EPS-Datei automatisch das Dialogfeld mit den Linienausblendungsoptionen angezeigt.

Windows-Schriften den PDF-Basisschriften zuordnen:Mit dieser Option können Sie PDF-Schriften auswählen, die den im Modell verwendeten Windows-Schriften entsprechen.

Standardwerte: Mit der Schaltfläche "Standardwerte" können Sie die Elemente im Dialogfeld mit den Linienausblendungsoptionen wieder auf ihre Standardeinstellungen einstellen.

2D-PDF/EPS-Export – Details

Der PDF- und EPS-Export bietet eine Vektor-Exportmöglichkeit aus SketchUp, damit die Daten in Bearbeitungsprogrammen auf Vektorbasis wie etwa Adobe Illustrator verwendet werden können.

Vorsicht: Bestimmte Grafikfunktionen von SketchUp können nicht in das PDF- und EPS-Format exportiert werden. Dazu gehören Texturen, Schatten, abgemilderte Schattierungen, Hintergründe und Transparenz.

Text und Abmessungen

SketchUp versucht, Textanmerkungen und Notizen in die 2D-Zeichnung zu exportieren. Dabei sind folgende Einschränkungen zu beachten:

- Text- und Abmessungselemente, die von anderen Geometrien im Zeichenbereich von SketchUp (teilweise oder vollständig) verdeckt werden, werden über die jeweilige Geometrie exportiert.
- Text- und Abmessungselemente, die durch die Kanten im Zeichenbereich von SketchUp teilweise abgeschnitten werden, werden nicht exportiert.
- Bestimmte Schriftarten werden unter Umständen nicht exakt exportiert.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

2D-Grafik (Epix) – Export

Piranesi ist ein Malprogramm, mit dem Sie aus Ihren SketchUp-Modellen "handgemalte" Bilder erstellen können. Weitere Informationen dazu finden Sie auf der Piranesi-Website: www.informatix.co.uk/piranesi.htm

Mit SketchUp können Sie Modelle als Epix-Dateien zur Verwendung in Piranesi exportieren. Verwenden Sie zum Exportieren einer Epix-Datei das Menüelement "Exportieren > 2D-Grafik" im Menü "Datei".

Exportieren von Epix-Dateien

So exportieren Sie eine Epix-Datei:

1. Bearbeiten Sie die Ansicht des Modells, bis es so aussieht, wie es in der exportierten Datei dargestellt werden soll.
2. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 2D-Grafik". Das Dialogfeld "2D-Grafik exportieren" wird angezeigt.
3. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exporttyp" den Exporttyp "Epix" aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den Epix-Exportoptionen wird angezeigt.
6. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den Epix-Exportoptionen an (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Hinweis: SketchUp exportiert das Modell mit dem aktuellen Blickwinkel, aber ohne die Funktionen, die nicht unterstützt werden (z. B. Texturen und Schatten).

Hinweis: Ihre Anzeige muss auf eine Farbtiefe von 32 Bit eingestellt sein, damit Epix-Dateien richtig exportiert werden.

Dialogfeld mit den Epix-Exportoptionen

Das Dialogfeld mit den Epix-Exportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von Epix-Dateien.

Bildgröße

Der Abschnitt "Bildgröße" des Dialogfelds mit den Epix-Exportoptionen enthält Optionen für Größe und Skalierung Ihres Modells.

Ansichtsgröße verwenden: Mit der Option "Ansichtsgröße verwenden" können Sie Ihre Ausgabe genau an die Abmessungen Ihres SketchUp-Zeichenbereichs anpassen.

Breite/Höhe: In die Felder "Breite" und "Höhe" wird ein benutzerspezifisches Seitenformat für die Datei eingegeben.

Tipp: SketchUp kann Epix-Dateien nicht exportieren, wenn eine Kompression aktiviert ist. Wenn Sie die Datei in Piranesi erneut speichern, verringert sich die Dateigröße beträchtlich.

© Google Inc. 2007

EPIX

Der Bereich "EPIX" des Dialogfelds mit den Epix-Exportoptionen enthält die Optionen für den Inhalt der exportierten Datei.

Kanten exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Kanten exportieren" aktivieren, bleibt der Kantendarstellungsstil des Zeichenbereichs erhalten, wenn die Zeichnung als Epix-Datei gespeichert wird.

Hinweis: Ihre Epix-Datei enthält keine Kanten, wenn diese mit dem Menüelement "Fenster > Anzeigeeinstellungen" deaktiviert wurden.

Texturen exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Texturen exportieren" aktivieren, bleiben Texturen aus dem Zeichenbereich erhalten, wenn die Zeichnung als Epix-Datei gespeichert wird.

Hinweis: Die Option "Texturen exportieren" kann nur angewendet werden, wenn den Flächen Materialien zugewiesen wurden und wenn in SketchUp der Anzeigestil "Schattiert mit Texturen" ausgewählt ist.

Bodenebene exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Bodenebene exportieren" aktivieren, wird in der Epix-Datei eine Bodenebene erstellt, ohne dass in SketchUp explizit ein "Boden" modelliert werden muss.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

3D-Modelle (DWG/DXF) – Export

In SketchUp kann 3D-Geometrie in mehrere AutoCAD-Formate exportiert werden: DWG r12, DWG r13, DWG r14, DWG r2000, DWG r2004, DXF r12, DXF r13, DXF r14, DXF r2000 und DXF r2004. Für das Im- und Exportieren von Modelldateien setzt SketchUp die dem Industriestandard entsprechenden OpenDWG Alliance-Bibliotheken ein, um maximale Kompatibilität mit AutoCAD zu gewährleisten. Verwenden Sie zum Exportieren einer Datei das Menü "Datei".

Exportieren von 3D-Dateien (DWG/DXF)

So exportieren Sie eine 3D-DWG- oder 3D-DXF-Datei:

1. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 3D-Modell". Das Dialogfeld "Modell exportieren" wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
3. Wählen Sie den Exporttyp in der Dropdown-Liste "Exporttyp" aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den AutoCAD-Exportoptionen wird angezeigt.
5. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den AutoCAD-Exportoptionen an (optional).
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Dialogfeld mit den AutoCAD-Exportoptionen

Das Dialogfeld mit den AutoCAD-Exportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von AutoCAD-Dateien.

AutoCAD-Version

Im Bereich "AutoCAD" des Dialogfelds mit den DWG/DXF-Exportoptionen wird die Version der exportierten DWG/DXF-Datei ausgewählt.

Exportieren

Der Abschnitt "Exportieren" des Dialogfelds mit den AutoCAD-Exportoptionen enthält verschiedene Elemente, die in Ihre DWG/DXF-Datei exportiert werden können.

In SketchUp können Flächen, Kanten (Drahtmodell-Linien), Abmessungen, Text oder Führungen in beliebiger Kombination exportiert werden.

© Google Inc. 2007

3D-DWG/DXF-Export – Details

Mit der Funktion zum Exportieren von 3D-DWG- und 3D-DXF-Dateien können SketchUp-Dateien zur Verwendung in anderen CAD-Programmen, wie AutoCAD, exportiert werden. Dabei sind folgende Details zu beachten:

- Flächen in SketchUp werden als Gebilde exportiert, die aus Dreiecken mit innen verlaufenden und an den passenden Stellen ausgeblendeten "splframe"-Linien bestehen. Durch diese Konvertierung kann dasselbe Aussehen wie in der ursprünglichen SketchUp-Datei simuliert werden, auch wenn alle exportierten Flächen dreieckig sind.
- In SketchUp werden die aktuell im Dialog "Einheiten" des Dialogfelds "Modellinformationen" festgelegten Einheiten als Referenz für die Umwandlung in eine DWG- oder DXF-Datei verwendet. Wenn die aktuellen Einstellungen für Einheiten beispielsweise "Dezimal" und "Meter" lauten, exportiert SketchUp die DWG-Datei dementsprechend. In AutoCAD müssen ebenfalls dezimale Einheiten festgelegt sein, damit die Werte korrekt in Meter konvertiert werden.
- Beim Exportieren werden doppelte Linienelemente nicht über einer P-Linie erstellt.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

3D-Modell (3DS) – Export

3DS ist das Format der ursprünglich unter DOS laufenden Modellierungs- und Animationssoftware "3D Studio". Das 3DS-Format ist zwar in vielerlei Hinsicht überholt, es wird jedoch noch häufig benutzt und bietet eine direkte Möglichkeit, einfachere SketchUp-Modelle in eine Vielzahl von 3D-Modellierungsformate zu exportieren. Da beim 3DS-Format die Materialzuweisungen, Texturzuordnungen und Kamerapositionen erhalten bleiben, lassen sich damit oft die in SketchUp realisierten Konstruktionskonzepte mit höherer Detailtreue in andere, eher für den CAD-Bereich geeignete Fremdformate, übertragen.

Exportieren von 3DS-Dateien

So exportieren Sie eine 3DS-Datei:

1. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 3D-Modell". Das Dialogfeld "Modell exportieren" wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exporttyp" den Exporttyp "3DS" aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den 3DS-Exportoptionen wird angezeigt.
5. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den 3DS-Exportoptionen an (optional).
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Dialogfeld mit den 3DS-Exportoptionen

Das Dialogfeld mit den 3DS-Exportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von 3DS-Dateien.

Geometrie

Der Bereich Geometrie des Dialogfelds mit den 3DS-Exportoptionen enthält Optionen, mit denen Sie festlegen können, wie Geometrie in einer 3DS-Datei dargestellt wird.

Exportieren (Vollständige Hierarchie): Mit der Option "Exportieren (Vollständige Hierarchie)" können Sie Vermaschungen für jede auf höchster Ebene verschachtelte Komponente oder Gruppe erstellen. Zusätzlich können Sie auch Vermaschungen für nicht-gruppierte Elemente erstellen, die auf der Verbindung von Flächen basieren. Diese Vermaschungen werden basierend darauf verwaltet, wo sie in die Komponenten- und Gruppenhierarchie passen. Mit dieser Option können Sie einzelne Komponenten und Gruppen mit allen zugehörigen Nachkommen und jeder verbundenen Fläche auswählen, die als getrennte Vermaschungen eingerichtet sind. Hierzu können Sie z.B. eine Strukturansicht in AutoDesk 3DS Max verwenden. Mit dieser Option wird der Name der Komponente oder Gruppe entsprechend der folgenden Regel für Komponenten beibehalten: Wenn ein Instanzenname vorhanden ist, wird dieser Name verwendet. Wenn kein Instanzenname vorhanden ist, wird der Definitionsname verwendet.

Exportieren (Nach Layer): Mit der Option "Exportieren (Nach Layer)" können Sie getrennte Vermaschungen erstellen, die auf einer Kombination dessen basieren, wie Flächen verbunden sind und auf welchem Layer (von SketchUp) sie sich befinden. Alle Flächen, die verbunden sind und sich auf demselben Layer befinden, werden miteinander in getrennten Vermaschungen gruppiert. Diese Vermaschungen werden dann basierend auf dem Layer verwaltet, zu dem sie gehören. Mit dieser Option können Sie alle Objekte auf einem Layer auswählen, indem Sie das Verwaltungsschema verwenden, und dann aufreißen und einzelne Vermaschungen innerhalb dieses Layers auswählen. Hierzu können Sie z.B. eine Strukturansicht in AutoDesk 3DS Max verwenden. Mit dieser Option wird keine Hierarchie erstellt.

© Google Inc. 2007

Exportieren (Nach Material): Mit der Option "Exportieren (Nach Material)" können Sie getrennte Vermaschungen erstellen, die auf einer Kombination dessen basieren, wie Flächen verbunden sind und welches Material ihnen zugewiesen wurde. Alle Flächen, die verbunden sind und das gleiche Material verwenden, werden miteinander in getrennten Vermaschungen gruppiert. Diese Vermaschungen werden dann basierend auf den jeweiligen Materialien verwaltet. Mit dieser Option können Sie alle Objekte mit demselben Material auswählen, indem Sie das Verwaltungsschema verwenden, und dann aufreißen und einzelne Vermaschungen mit diesem Material auswählen. Hierzu können Sie z.B. eine Strukturansicht in AutoDesk 3DS Max verwenden. Mit dieser Option wird keine Hierarchie erstellt.

Exportieren (Einzelobjekt): Mit dem Element "Exportieren (Einzelobjekt)" wird Ihr SketchUp-Modell als einzelne 3DS-Vermaschung exportiert. Diese einzelne Vermaschung kann einfach ausgewählt und bearbeitet werden, sobald sie in eine andere Anwendung importiert wurde. Weil Vermaschungen im 3DS-Format auf 65.536 Scheitelpunkte und Flächen beschränkt sind, wird mehr als eine Vermaschung erstellt, wenn diese Beschränkung überschritten wird. Hierbei wird darauf geachtet, dass die Anzahl von Vermaschungen so gering wie möglich gehalten wird.

Nur aktuelle Auswahl exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Nur aktuelle Auswahl exportieren" aktivieren, wird die aktuell ausgewählte Geometrie exportiert. Das gesamte SketchUp-Modell wird exportiert, wenn keine Auswahl getroffen wurde. Außerdem wird das gesamte Modell exportiert, wenn dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert ist.

Zweiseitige Flächen exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Zweiseitige Flächen exportieren" aktivieren, werden Flächen zweimal exportiert: einmal für die Vorderseite und einmal für die Rückseite. Mit dieser Option wird die Anzahl von Polygonen in der erstellten 3DS-Datei verdoppelt und das Rendering eventuell verlangsamt. Wenn Sie diese Option verwenden, wird Ihr Modell jedoch auf jeden Fall der Darstellung in SketchUp ähnlicher sehen. Beide Flächen werden immer gerendert. Zudem werden Materialien, die auf die Vorder- und Rückseiten angewandt wurden, beibehalten. Wenn diese Option ausgewählt ist, verschmelzt SketchUp die Scheitelpunkte der vorderen und hinteren Flächen entsprechend der Logik für Texturzuordnungen und Verschmelzungen, die in der folgenden Option "Texturzuordnungen exportieren" festgelegt sind.

Eigenständige Kanten exportieren: Eigenständige Linienelemente (Linien, die nicht mit Flächen verbunden sind) gibt es in dieser Form nur bei SketchUp. Sie werden von anderen 3D-Programmen oder dem 3DS-Format nicht unterstützt. Wenn Sie das Kontrollkästchen "Eigenständige Kanten exportieren" aktivieren, werden sehr dünne Rechtecke erstellt, die als eigenständige Linien in den 3DS-Dateien angezeigt werden. Leider kann diese Option zu ungültigen Texturkoordinaten führen, weshalb die UV-Zuordnung vor dem Rendern der Szene erneut angewendet werden muss. Bei bestimmten exportierten Geometrien mit eigenständigen Kanten wird sogar die gesamte 3DS-Datei ungültig. Mit dem VRML-Format erzielen Sie eventuell bessere Ergebnisse, wenn Sie eigenständige Kanten exportieren müssen.

Material

Texturzuordnungen exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Texturzuordnungen exportieren" aktivieren, werden Texturzuordnungen den 3DS-Materialien immer dann zugewiesen, wenn das entsprechende SketchUp-Material ein Texturbild verwendet. Beim 3DS-Format ist nur eine UV-Zuordnungskoordinate pro Scheitelpunkt zulässig. Das bedeutet, zwei Flächen mit einem gemeinsamen Scheitelpunkt können keine unterschiedliche UV-Zuordnung haben. In Anbetracht der Beschränkungen des 3DS-Formats ist manchmal ein Kompromiss zwischen dem Erhalt von Texturkoordinaten und dem Verschmelzen von Geometrie notwendig. Dies wird durch die beiden folgenden Unteroptionen berücksichtigt: "Bevorzugen (Texturkoordinaten erhalten)" und "Bevorzugen (Scheitelpunkte verschmelzen)".

© Google Inc. 2007

Bevorzugen (Texturkoordinaten erhalten): Wenn die Option "Bevorzugen (Texturkoordinaten erhalten)" ausgewählt ist und die UV-Zuordnungen unterschiedlich sind, zerlegt das Exportprogramm die Geometrie, sodass jede koplanare Gruppe von Vielecken ihren eigenen Satz von Scheitelpunkten hat. In diesem Fall werden die Scheitelpunkte nicht verschmolzen und es ist kein Glätten der Flächen zu erkennen. Wenn die UV-Zuordnungen identisch sind, werden Scheitelpunkte verschmolzen.

Hinweis: Verwenden Sie diese Option, wenn Texturen auf jeden Fall erhalten bleiben sollen.

Bevorzugen (Scheitelpunkte verschmelzen): Wenn die Option "Bevorzugen (Scheitelpunkte verschmelzen)" aktiviert ist, verschmelzt das Exportprogramm Scheitelpunkte, wodurch die Geometrie intakt und die Glättung erhalten bleibt. Wenn zwei Flächen jedoch einen gemeinsamen Scheitelpunkt haben, aber unterschiedliche UV-Zuordnungen verwenden, bleibt bei dieser Option nur eine der Texturzuordnungen erhalten.

Hinweis: Verwenden Sie diese Option, wenn die Glättung und Verschmelzung auf jeden Fall erhalten bleiben soll.

"Farbe nach Layer"-Materialien verwenden: Das 3DS-Dateiformat unterstützt Layer nicht direkt. Wenn Sie das Kontrollkästchen "'Farbe nach Layer'-Materialien verwenden" aktivieren, werden die 3DS-Materialien abhängig von den Layerzuordnungen des Modells in SketchUp zugeordnet. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie Materialien abhängig von Layern exportieren möchten (z. B. beim Exportieren in andere Renderingprogramme).

Kameras

Kameras aus Szenen generieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Kameras aus Szenen generieren" aktivieren, wird eine Kamera für die Standardansicht sowie für alle definierten SketchUp-Szenen erstellt. Die aktuelle Ansicht von SketchUp wird unter dem Namen "Standardkamera" exportiert und die Kameradefinitionen anderer Szenen werden unter den jeweiligen Szenennamen exportiert.

Skalierung

Einheiten: In der Dropdown-Liste "Einheiten" wirddie Einheitengröße für die 3DS-Ausgabe bestimmt.

Bekannte Probleme und Einschränkungen

Zweiseitige Flächen

In einigen 3D-Programmen ist standardmäßig nur die Vorderseite der Flächen sichtbar, während in SketchUp immer beide Seiten der Flächen sichtbar sind. Es kann den Anschein haben, dass diese zweiseitigen Flächen in anderen Anwendungen nicht vorhanden sind, wenn sie nicht in die richtige Richtung zeigen. Sie können SketchUp-Flächen manuell mit den Befehlen Umkehren oder Flächen ausrichten neu ausrichten, um die Flächenrichtungen für einen bestimmten Satz verbundener Geometrie zu vereinheitlichen.

Zusätzlich können Sie das Kontrollkästchen "Zweiseitige Flächen exportieren" verwenden, um dieses Problem zu lösen.

Gespiegelte Texturen

Texturen und Materialien, bei denen eines der obigen Kontrollkästchen beim Exportieren aktiviert war, können in bestimmten Anwendungen (z. B. Maya Version 6.0 und 6.5) gespiegelt angezeigt werden. Eine 3DS-Vermaschung speichert keine Normalen-Daten. Daher müssen Normale vom Zielsystem berechnet werden. Einige Importprogramme berechnen Normale eventuell falsch, was zu gespiegelt angezeigten Texturen führt.

© Google Inc. 2007

Namen von Texturzuordnungen

Das 3DS-Format wurde zu einer Zeit entwickelt, in der auf DOS basierende Systeme vorherrschend waren. Deshalb kann 3DS keine Texturdateinamen speichern, die über die DOS-Beschränkung einer Länge von 8+3 Zeichen hinausgehen Dieses Problem kann alle Benutzer beschränken, die die Möglichkeiten moderner Betriebssysteme zur Eingabe von Dateinamen verwenden, um große, komplexe Projekte oder Dateibibliotheken zu verwalten.

SketchUp erstellt eindeutige Namen für jede Textur, indem den Dateinamen eindeutige Suffixe hinzugefügt werden. So wird aus einer Datei mit dem Namen "wellblech.jpg" in der 3DS-Datei "wellblec.jpg". Alle anderen Dateien, die die gleichen ersten sechs Buchstaben verwenden, werden abgeschnitten und das Suffix "01", "02" usw. wird hinzugefügt.

Sichtbarkeit

In die 3DS-Datei werden nur Elemente exportiert, die derzeit in SketchUp sichtbar sind. Anzeigeoptionen für das Rendering werden nicht berücksichtigt. Flächen werden also auch dann exportiert, wenn SketchUp im Drahtgittermodus ausgeführt wird. Nicht exportiert werden dagegen Flächen, die ausgeblendet sind oder auf einem ausgeblendeten Layer liegen.

Mehrere Kameras

Das 3DS-Format kann keine orthografische Kamera speichern. Dieses Format wird mittels einer perspektivischen Kamera mit einem sehr kleinen Blickwinkel oder einer sehr großen Linsenlänge simuliert. Der Blickpunkt wird so weit wie möglich weg verschoben, um die gleiche Breite und Höhe der Projektionsebene zu erzielen. Bestimmte Anwendungen haben eventuell Probleme mit einem kleinen Blickfeld. Maya liest beispielsweise das Blickfeld überhaupt nicht und lässt nur 2,5 als kleinsten Wert zu.

Layer

Das 3DS-Format unterstützt keine Layer. Alle Layer, die Sie in SketchUp zuweisen, gehen verloren. Das DWG-Format ist eventuell eine bessere Lösung, wenn Sie Layer exportieren müssen. Alternativ dazu können Sie beim Exportieren die Option '"Farbe nach Layer-Materialien verwenden" aktivieren. So können Sie Geometrie in Ihrem Modell eventuell einfach basierend auf den SketchUp-Layern auswählen und organisieren, nachdem das Modell in eine andere Anwendung importiert wurde.

Einheiten

SketchUp exportiert 3DS-Dateien in den Einheiten, die im Dialogfeld mit den 3DS-Exportoptionen festgelegt wurden. Diese Einstellung kann sich auf die Art und Weise auswirken, wie eine Geometrie innerhalb der 3DS-Datei umschrieben wird. Beispiel: Ein Würfel von 1 m in SketchUp wird in das 3DS-Format mit der Seitenlänge 1 exportiert, wenn als Maßeinheit Meter eingestellt ist. Wenn Sie als Exporteinheit nun Zentimeter einstellen, wird derselbe Würfel mit einer Länge von 100 in das 3DS-Format exportiert.

Das 3DS-Format enthält zusätzliche Informationen, die die ursprünglichen Einheiten mittels eines Skalierungsfaktors angeben. Mit diesen Informationen kann eine Anwendung, in die das 3DS-Format eingelesen werden kann, die Größe des 3DS-Modells automatisch an das maßhaltige "Echtformat" anpassen.

Leider ignorieren viele Anwendungen diese Zusatzinformationen zur Einheitenumrechnung. Der Würfel mit der Zentimetermaßangabe würde dann statt in der richtigen Größe 100-fach größer als der 1 m große Würfel importiert. Hinzu kommt, dass es nicht immer eindeutig ist, in welcher Einheit die 3DS-Dateien gespeichert werden. Das führt zu einem noch höheren Aufwand, da die Größe mehrfach ausprobiert werden muss. In solchen Fällen besteht die beste Lösung darin, die Dateien einfach mit der Einheit zu exportieren, die von der 3DS importierenden Anwendung erwartet wird.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

3D-Modell (VRML) – Export

Das Format VRML 2.0 (Virtual Reality Modeling Language) dient zur Beschreibung von 3D-Szenen/-Objekten, zum Datenaustausch zwischen den 3D-Anwendungen und zur Internet-Publikation von 3D-Daten. VRML-Dateien können SketchUp-Geometrie speichern, die als Kanten, Flächen, Gruppen, Materialien, Texturen, Transparenzdaten, Kameraperspektiven und Lichter vorliegen.

Exportieren von VRML-Dateien

So exportieren Sie eine VRML-Datei:

1. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 3D-Modell". Das Dialogfeld "Modell exportieren" wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exporttyp" den Exporttyp "VRML" aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den VRML-Exportoptionen wird angezeigt.
5. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den VRML-Exportoptionen an (optional).
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Dialogfeld mit den VRML-Exportoptionen

Das Dialogfeld mit den VRML-Exportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von VRML-Dateien.

Aussehen

Texturzuordnungen ausgeben: Wenn diese Option aktiviert ist, exportiert SketchUp die Texturinformationen in die VRML-Datei. Wenn die Option deaktiviert ist, werden nur Farben exportiert. Wenn Sie VRML-Dateien im Internet veröffentlichen, sollten Sie die Dateien bearbeiten, sodass die Texturen vom relativen Speicherort und nicht von der lokalen Festplatte gelesen werden. VRML-Textur- und Materialnamen dürfen auch keine Leerstellen aufweisen. SketchUp verwendet stattdessen einen Unterstrich ("_").

Rückseite der Flächenmaterialien ignorieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Rückseite der Flächenmaterialien ignorieren" aktivieren, werden sowohl die Vorder- als auch die Rückseiten der Flächen mit dem Vorderseitenmaterial exportiert. SketchUp exportiert Dateien mit doppelten Flächen in das VRML-Format, damit die Daten aus jedem Blickwinkel betrachtet werden können.

Kanten ausgeben: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Kanten ausgeben" aktivieren, werden die angezeigten Kanten als VRML-Kantenelemente exportiert.

"Farbe nach Layer"-Materialien verwenden: Das VRML-Dateiformat unterstützt Layer nicht direkt. Wenn Sie das Kontrollkästchen "'Farbe nach Layer'-Materialien verwenden" aktivieren, werden die VRML-Materialien abhängig von den Layerzuordnungen des Modells in SketchUp zugeordnet. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie Materialien abhängig von Layern exportieren möchten (z. B. beim Exportieren in andere Renderingprogramme).

© Google Inc. 2007

VRML-Standardausrichtung verwenden: Wenn Sie das Kontrollkästchen "VRML-Standardausrichtung verwenden" aktivieren, übernimmt die exportierte Datei den VRML-Standard. Der VRML-Standard sieht die xz-Ebene als horizontal (d. h. die Bodenebene) an. Bei SketchUp hingegen ist die Bodenebene die xy-Ebene.

Kameras generieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Kameras generieren" aktivieren, wird eine Kamera für die Standardansicht sowie für alle definierten SketchUp-Szenen erstellt. Die aktuelle Ansicht von SketchUp wird unter dem Namen "Standardkamera" exportiert und die Kameradefinitionen anderer Szenen werden unter den jeweiligen Szenennamen exportiert.

Gespiegelte Komponenten zulassen: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Gespiegelte Komponenten zulassen" aktivieren, werden Komponenten exportiert, die gespiegelt oder in der Größe verändert wurden, sodass sie ein Gegenstück der ursprünglichen Komponente sind.

Auf Materialübersteuerungen prüfen: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Auf Materialübersteuerungen prüfen" aktivieren, kann ermittelt werden, ob Flächen, Kanten oder Komponenten in dieser Komponente Verweise auf das Standardmaterial oder den Standard-Layer enthalten.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

3D-Modell (OBJ) – Export

Das Dateiformat ".OBJ" ist ein 3D-Dateiformat, das von Wavefront für die Verwendung in Advanced Visualizer™ erstellt wurde. Diese Dateien sind textbasiert und unterstützen Freiform- und Vieleckgeometrie. In einer zusätzlichen MTL-Datei werden Materialien beschrieben, die in der OBJ-Datei definiert sind.

Exportieren von OBJ-Dateien

So exportieren Sie eine OBJ-Datei:

1. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 3D-Modell". Das Dialogfeld "Modell exportieren" wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exporttyp" den Exporttyp "OBJ" aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den OBJ-Exportoptionen wird angezeigt.
5. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den OBJ-Exportoptionen an (optional).
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Dialogfeld mit den OBJ-Exportoptionen

Das Dialogfeld mit den OBJ-Exportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von OBJ-Dateien.

Geometrie

Nur aktuelle Auswahl exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Nur aktuelle Auswahl exportieren" aktivieren, wird die aktuell ausgewählte Geometrie exportiert. Das gesamte SketchUp-Modell wird exportiert, wenn keine Auswahl getroffen wurde. Außerdem wird das gesamte Modell exportiert, wenn dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert ist.

Alle Flächen triangulieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Alle Flächen triangulieren" aktivieren, wird die Ausgabe in Dreiecke anstatt in mehrseitige Flächen zerlegt.

Zweiseitige Flächen exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Zweiseitige Flächen exportieren" aktivieren, werden Flächen zweimal exportiert: einmal für die Vorderseite und einmal für die Rückseite. Mit dieser Option wird die Anzahl von Vielecken in der erstellten OBJ-Datei verdoppelt und die Darstellung eventuell verlangsamt. Wenn Sie diese Option verwenden, wird Ihr Modell jedoch auf jeden Fall der Darstellung in SketchUp ähnlicher sehen. Beide Flächen werden immer dargestellt und Materialien, die auf die Vorder- und Rückseiten angewandt wurden, werden beibehalten.

Kanten exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Kanten exportieren" aktivieren, werden SketchUp-Linienelemente als OBJ-Linienelemente gespeichert. Kanten werden ignoriert, wenn dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert ist. Dieses Kontrollkästchen ist gewöhnlich nicht aktiviert, weil die meisten Anwendungen Kanten beim Importieren nicht berücksichtigen.

© Google Inc. 2007

Material

yz-Koordinaten vertauschen (y ist oben): Wenn das Kontrollkästchen "yz-Koordinaten vertauschen" aktiviert ist, wird das Modell so ausgegeben, dass die y-Achse in vertikaler Richtung verläuft. Diese Ausrichtung ist für einige Anwendungen (z. B. Maya) die Standardausrichtung. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen nicht, wenn Ihr Modell so ausgegeben werden soll, dass die z-Achse in vertikaler Richtung verläuft, z. B. bei Verwendung von 3D Studio Max.

Einheiten: In der Dropdown-Liste "Einheiten" wirddie Einheitengröße für die OBJ-Ausgabe bestimmt. Mit der Einstellung "Modelleinheiten" können Sie die Einheiten auswählen, die in SketchUp verwendet werden sollen.

Bekannte Probleme und Einschränkungen

OBJ-Dateinamen

Leerstellen in OBJ-Dateinamen werden nicht unterstützt. SketchUp ersetzt alle Leerstellen beim Speichern der Datei durch einen Unterstrich (_).

Triangulationsfehler

SketchUp exportiert pro Flächenelement ein Vieleck in eine OBJ-Datei. Dieses Verhältnis kann für einige OBJ-Importprogramme ein Problem darstellen (Vielecke sind scheinbar nicht vorhanden oder umgekehrt). Dieses Problem kann behoben werden, indem Sie mit der Option zum Triangulieren von Flächen zusätzliche Vielecke erstellen. Außerdem können Sie die OBJ-Datei in eine Anwendung importieren, für die das von SketchUp verwendete Verhältnis von Flächen zu Vielecken kein Problem darstellt, und diese Datei in einem anderen Dateiformat wieder exportieren, sodass die Datei in der weniger qualifizierten Anwendung verwendet werden kann.

Flache Satzhierarchien

Die OBJ-Ausgabe unterstützt eine flache Satzmitgliedhierarchie. Das Format entscheidet also, welche Objekte zu einem Satz gehören. Diese Ausgabe unterstützt keine hierarchischen Strukturen, da nicht erkannt werden kann, ob ein bestimmter Satz eine Komponente eines anderen Satzes ist. Dies ist eine Einschränkung des OBJ-Formats.

NURBS

SketchUp gibt keine NURBS oder andere fortschrittlichere OBJ-Elemente aus. In SketchUp werden nur Vieleckflächen ausgegeben.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

3D-Modell (FBX) – Export

Mit SketchUp können Modelle als Kaydara (FBX)-Dateien exportiert werden. Verwenden Sie zum Exportieren einer FBX-Datei das Menüelement "Exportieren > 3D-Modell" im Menü "Datei".

Exportieren von FBX-Dateien

So exportieren Sie eine FBX-Datei:

1. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 3D-Modell". Das Dialogfeld "Modell exportieren" wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
3. Wählen Sie den Exporttyp "FBX" in der Dropdown-Liste "Exporttyp" aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den FBX-Exportoptionen wird angezeigt.
5. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den FBX-Exportoptionen an (optional).
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Dialogfeld mit den FBX-Exportoptionen

Das Dialogfeld mit den FBX-Exportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von FBX-Dateien.

Geometrie

Im Bereich "Geometrie" des Dialogfelds mit den FBX-Exportoptionen wird die zu exportierende Geometrie festgelegt.

Nur aktuelle Auswahl exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Nur aktuelle Auswahl exportieren" aktivieren, wird die aktuell ausgewählte Geometrie exportiert. Das gesamte SketchUp-Modell wird exportiert, wenn keine Auswahl getroffen wurde. Außerdem wird das gesamte Modell exportiert, wenn dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert ist.

Alle Flächen triangulieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen Alle Flächen triangulieren aktivieren, wird die Ausgabe in Dreiecke anstatt in mehrseitige Flächen zerlegt.

Zweiseitige Flächen exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Zweiseitige Flächen exportieren" aktivieren, werden Flächen zweimal exportiert: einmal für die Vorderseite und einmal für die Rückseite. Mit dieser Option wird die Anzahl von Polygonen in der erstellten FBX-Datei verdoppelt und das Rendering eventuell verlangsamt. Wenn Sie diese Option verwenden, wird Ihr Modell jedoch auf jeden Fall der Darstellung in SketchUp ähnlicher sehen. Beide Flächen werden immer gerendert. Zudem werden Materialien, die auf die Vorder- und Rückseiten angewandt wurden, beibehalten.

© Google Inc. 2007

Material

Im Bereich "Material" des Dialogfelds mit den FBX-Exportoptionen wird festgelegt, wie Materialien exportiert werden sollen.

Texturzuordnungen exportieren: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Texturzuordnungen exportieren", wenn mit Ihrer FBX-Datei Texturen exportiert werden sollen.

Skalierung

Im Bereich "Skalierung" des Dialogfelds mit den FBX-Exportoptionen wird die Skalierung festgelegt, die in der FBX-Ausgabe verwendet werden soll.

yz-Koordinaten vertauschen (y ist oben): Wenn das Kontrollkästchen "yz-Koordinaten vertauschen" aktiviert ist, wird das Modell so ausgegeben, dass die y-Achse in vertikaler Richtung verläuft. Diese Ausrichtung ist für einige Anwendungen (z. B. Maya) die Standardausrichtung. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen nicht, wenn Ihr Modell so ausgegeben werden soll, dass die z-Achse in vertikaler Richtung verläuft.

Einheiten: In der Dropdown-Liste "Einheiten" wirddie Einheitengröße für die FBX-Ausgabe festgelegt.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

3D-Modell (XSI) – Export

Mit SketchUp können Modelle als Soft Image (XSI)-Dateien exportiert werden. Verwenden Sie zum Exportieren einer XSI-Datei das Menüelement "Exportieren > 3D-Modell" im Menü "Datei".

Exportieren von XSI-Dateien

So exportieren Sie eine XSI-Modelldatei:

1. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 3D-Modell". Das Dialogfeld "Modell exportieren" wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exporttyp" den Exporttyp "XSI" aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den XSI-Exportoptionen wird angezeigt.
5. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den XSI-Exportoptionen an (optional).
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Dialogfeld mit den XSI-Exportoptionen

Das Dialogfeld mit den XSI-Exportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von XSI-Dateien.

Geometrie

Im Bereich "Geometrie" des Dialogfelds mit den FBX-Exportoptionen wird die zu exportierende Geometrie festgelegt.

Nur aktuelle Auswahl exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Nur aktuelle Auswahl exportieren" aktivieren, wird die aktuell ausgewählte Geometrie exportiert. Das gesamte SketchUp-Modell wird exportiert, wenn keine Auswahl getroffen wurde. Außerdem wird das gesamte Modell exportiert, wenn dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert ist.

Alle Flächen triangulieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen Alle Flächen triangulieren aktivieren, wird die Ausgabe in Dreiecke anstatt in mehrseitige Flächen zerlegt.

Zweiseitige Flächen exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Zweiseitige Flächen exportieren" aktivieren, werden Flächen zweimal exportiert: einmal für die Vorderseite und einmal für die Rückseite. Mit dieser Option wird die Anzahl von Polygonen in der erstellten FBX-Datei verdoppelt und das Rendering eventuell verlangsamt. Wenn Sie diese Option verwenden, wird Ihr Modell jedoch auf jeden Fall der Darstellung in SketchUp ähnlicher sehen. Beide Flächen werden immer gerendert. Zudem werden Materialien, die auf die Vorder- und Rückseiten angewandt wurden, beibehalten.

© Google Inc. 2007

Material

Im Bereich "Material" des Dialogfelds mit den XSI-Exportoptionen wird festgelegt, wie Materialien exportiert werden sollen.

Texturzuordnungen exportieren: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Texturzuordnungen exportieren", wenn mit Ihrer XSI-Datei Texturen exportiert werden sollen.

Skalierung

Im Bereich "Skalierung" des Dialogfelds mit den XSI-Exportoptionen wird festgelegt, welche Skalierung in der XSI-Ausgabe verwendet werden soll.

yz-Koordinaten vertauschen (y ist oben): Wenn das Kontrollkästchen "yz-Koordinaten vertauschen" aktiviert ist, wird das Modell so ausgegeben, dass die y-Achse in vertikaler Richtung verläuft. Diese Ausrichtung ist für einige Anwendungen (z. B. Maya) die Standardausrichtung. Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen nicht, wenn Ihr Modell so ausgegeben werden soll, dass die z-Achse in vertikaler Richtung verläuft.

Einheiten: In der Dropdown-Liste "Einheiten" wirddie Einheitengröße für die OBJ-Ausgabe bestimmt.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

3D-Modell (KMZ) – Export

Das KMZ-Format ist eine gepackte Form der Keyhole Markup Language (KML) von Google Earth. Diese Dateien können Standortdaten (Längen- und Breitengrade) zusammen mit anderen Informationen (z. B. SketchUp-Geometrie) enthalten.

Exportieren von KMZ-Dateien

So exportieren Sie eine KMZ-Datei:

1. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 3D-Modell". Das Dialogfeld "Modell exportieren" wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exporttyp" den KMZ-Exporttyp aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

© Google Inc. 2007

3D-Modell (DAE) – Export

Mit SketchUp können Modelle als DAE (Collada)-Dateien exportiert werden. Verwenden Sie zum Exportieren einer FBX-Datei das Menüelement "Exportieren > 3D-Modell" im Menü "Datei".

Exportieren von DAE-Dateien

So exportieren Sie eine DAE-Datei:

1. Wählen Sie "Datei > Exportieren > 3D-Modell". Das Dialogfeld "Modell exportieren" wird angezeigt.
2. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
3. Wählen Sie den DAE-Exporttyp in der Dropdown-Liste "Exporttyp" aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den DAE-Exportoptionen wird angezeigt.
5. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den DAE-Exportoptionen an (optional).
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Dialogfeld mit den DAE-Exportoptionen

Das Dialogfeld mit den DAE-Exportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von DAE-Dateien.

Geometrie

Im Bereich "Geometrie" des Dialogfelds mit den DAE-Exportoptionen wird die zu exportierende Geometrie festgelegt.

Nur aktuelle Auswahl exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Nur aktuelle Auswahl exportieren" aktivieren, wird die aktuell ausgewählte Geometrie exportiert. Das gesamte SketchUp-Modell wird exportiert, wenn keine Auswahl getroffen wurde. Außerdem wird das gesamte Modell exportiert, wenn dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert ist.

Alle Flächen triangulieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen Alle Flächen triangulieren aktivieren, wird die Ausgabe in Dreiecke anstatt in mehrseitige Flächen zerlegt.

Zweiseitige Flächen exportieren: Wenn Sie das Kontrollkästchen "Zweiseitige Flächen exportieren" aktivieren, werden Flächen zweimal exportiert: einmal für die Vorderseite und einmal für die Rückseite. Mit dieser Option wird die Anzahl von Vielecken in der erstellten DAE-Datei verdoppelt und das Rendering eventuell verlangsamt. Wenn Sie diese Option verwenden, wird Ihr Modell jedoch auf jeden Fall der Darstellung in SketchUp ähnlicher sehen. Beide Flächen werden immer gerendert. Zudem werden Materialien, die auf die Vorder- und Rückseiten angewandt wurden, beibehalten.

© Google Inc. 2007

Material

Im Bereich "Material" des Dialogfelds mit den DAE-Exportoptionen wird festgelegt, wie Materialien exportiert werden sollen.

Texturzuordnungen exportieren: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Texturzuordnungen exportieren", wenn mit Ihrer DAE-Datei Texturen exportiert werden sollen.

Kameras

Im Bereich "Kameras" des Dialogfelds mit den DAE-Exportoptionen wird festgelegt, wie Kameras exportiert werden sollen.

Kameras aus Szenen generieren: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Kameras aus Szenen generieren", wenn Sie ein Kameraobjekt in der DAE-Datei für jede Standard-Kameraposition aus jeder Szene in Ihrer SketchUp-Datei erstellen möchten.

Skalierung

Im Bereich "Skalierung" des Dialogfelds mit den DAE-Exportoptionen wird die Skalierung festgelegt, die in der DAE-Ausgabe verwendet werden soll.

Einheiten: In der Dropdown-Liste "Einheiten" wirddie Einheitengröße für die DAE-Ausgabe bestimmt.

© Google Inc. 2007

Schnittscheiben – Export

SketchUp kann die aktive Schnittscheibe als eigene 2D-Datei in den Formaten DWG und DXF speichern. Wie bei allen Vektordaten können Sie durch das Exportieren von Schnittscheiben den Vorteil der Genauigkeit nutzen. Verwenden Sie zum Exportieren von Schnittscheiben das Menüelement "Exportieren > Schnittscheibe" im Menü "Datei".

Exportieren von Schnittscheiben

So exportieren Sie eine Schnittscheibe:

1. Doppelklicken Sie auf das Schnittebenenelement, dessen Schnittscheibe Sie exportieren möchten.
2. Wählen Sie "Datei > Exportieren > Schnittscheibe" aus. Das Dialogfeld "2D-Schnittscheibe exportieren" wird angezeigt.
3. Geben Sie einen Dateinamen für die exportierte Datei in das Feld "Dateiname" ein.
4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exporttyp" den Exporttyp aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen" (optional). Das Dialogfeld mit den Schnittscheiben-Exportoptionen wird angezeigt.
6. Passen Sie die Optionen im Dialogfeld mit den Schnittscheiben-Exportoptionen an (optional).
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK" (optional).
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren".

Dialogfeld mit den 2D-Schnittscheibenoptionen

Das Dialogfeld mit den 2D-Schnittscheibenoptionen enthält Optionen für das Exportieren von 2D-Schnittscheibendateien.

Projektion

Der Projektionsbereich enthält Optionen für die Auswahl des exportierten Dateityps.

Wahrer Schnitt (orthografisch): Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Schnittscheibe als echte orthografische Zeichnung ausgegeben. Dies ist beim Erstellen von Vorlagen für CAD-Zeichnungen oder von exakten, maßgetreuen Scheiben nützlich.

Bildschirmprojektion (WYSIWYG): Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Schnitt so wie auf dem SketchUp-Bildschirm dargestellt projiziert, einschließlich etwaiger perspektivischer Verzerrungen. Dies ist besonders nützlich bei Zeichnungen, die messbar sein müssen.

Zeichnungsmaßstab und Größe

Maßstabsgetreu (1:1): Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Schnittscheibe im Maßstab 1:1 in das CAD-Format exportiert.

Breite/Höhe: Diese Werte stellen die Gesamtmaße für die exportierten Scheibendaten dar und werden abhängig von der exportierten Scheibe und deren Maßstab entsprechend aktualisiert.

In der Zeichnung/Im Modell: Mit diesen Steuerelementen können Sie einen bestimmten Zeichnungsmaßstab festlegen und architektonische Grundregeln befolgen. Die erste Maßangabe mit der Beschriftung "In der Zeichnung" ist die Maßangabe der exportierten Geometrie. Die zweite Maßangabe mit der Beschriftung "Im Modell" ist die tatsächliche Maßangabe des Objekts im realen Maßstab.

© Google Inc. 2007

Beispiel: Bei einer Skalierung von 10 cm = 1 m entsprechen 10 Zentimeter in den Exportdaten 1 Meter in SketchUp.

Hinweis: Es ist nicht möglich, eine perspektivische Bildschirmprojektion maßstabsgetreu zu exportieren. Selbst wenn die Perspektive eine Paralinien-Projektion ist, sind nur Flächen messbar, deren Normale senkrecht zum Blickwinkel liegen.

AutoCAD-Version

Im Bereich "AutoCAD" des Dialogfelds mit den DWG/DXF-Exportoptionen können Sie die Version der exportierten DWG/DXF-Datei auswählen.

Schnittlinien

Keine: Wenn diese Option aktiviert ist, werden Linien der Schnittscheibe mit normaler Breite exportiert.

Polylinien mit Stärke: Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Linien als Polylinienelemente ausgegeben.

Elemente aus breiten Linien: Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Linien als breite Linien ausgegeben. Diese Option ist nur beim Speichern von DWG-Dateien für AutoCAD 2000 oder neuer verfügbar.

Separat auf einem Layer: Wenn die Option "Separat auf einem Layer" aktiviert ist, werden Profillinien auf ihrem eigenen Layer ausgegeben. Diese Option ist hilfreich, wenn Sie Profillinien mit einer anderen Strichstärke plotten oder die Linienstärke aller Profillinien in einem separaten CAD- oder Illustrationsprogramm schnell ändern möchten.

Hinweis: Wenn die Option "Separat auf einem Layer" aktiviert ist, wird ein einzelner zusätzlicher Layer für Profilkanten erstellt. Die Layerzuordnungen von SketchUp werden beim Exportieren ausgeblendeter 2D-Linienvektoren nicht direkt konvertiert.

Breite/Automatisch: Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Breite der Profillinien automatisch festgelegt, indem die Ausgabe an die Proportionen auf der SketchUp-Anzeige angepasst wird. Ist sie deaktiviert, können Sie eine genaue Breite angeben.

Immer nach Linienausblendungsoptionen fragen: Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Dialogfeld mit den Optionen immer bei der Ausgabe von Schnittscheiben aufgerufen. Wenn sie deaktiviert ist, werden von SketchUp standardmäßig die Optionen verwendet, die beim letzten Ausgabevorgang aktiviert waren.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

Exportieren von Animationen

Sie können Animationen als Videoanimationsdateien (Audio Video Interleave- oder AVI-Dateien) oder als Bilddateiserie (eine Datei für jeden Frame pro Sekunde Ihrer Präsentation) exportieren. Verwenden Sie zum Exportieren von Animationen das Menüelement "Exportieren > Animation" im Menü "Datei".

Tipp: Verwenden Sie die Funktion zum Exportieren von Animationen, wenn Sie einem Kunden, der weder über SketchUp noch über SketchUp Viewer verfügt, Ihr Modell präsentieren möchten. Oder exportieren Sie eine Videoanimation zur Nachbearbeitung in einer anderen Präsentationsanwendung. Verwenden Sie SketchUp für einfache Präsentationen oder wenn der Kunde SketchUp Viewer besitzt.

Auswahl des Animationstyps

SketchUp unterstützt sowohl den Export einzelner Videoanimationen (als Audio Video Interleave- oder AVI-Datei) als auch den Export mehrerer Bilddateien.

Einzelne Videoanimationen

Mit SketchUp kann eine Animation als einzelne Videoanimationsdatei (Audio Video Interleave- oder AVI-Datei) exportiert werden. Diese Dateien können mit einem beliebigen kompatiblen Software-Videoplayer abgespielt oder in eine professionelle Präsentation mit weiteren Software-Präsentationstools eingearbeitet werden. SketchUp verwendet besondere Drittanbietersoftware, Codecs (COmpressor/DECompressor) genannt, um diese Dateien zu erstellen.

Jeder Codec in SketchUp implementiert ein Komprimierungsverfahren, das für ein bestimmtes Medium, z. B. Internet-Video, E-Mail oder CD-ROM, geeignet ist.

Animationen mit mehreren Bilddateien

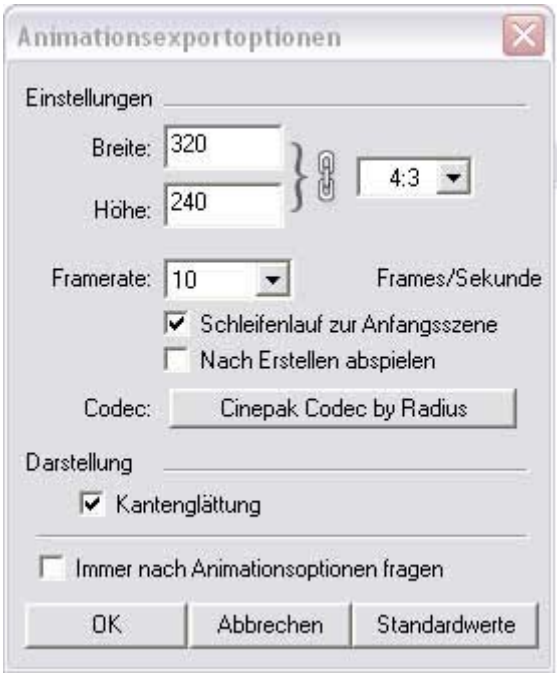
In SketchUp können Sie eine Animation als Serie von aufeinander folgenden Bilddateien exportieren. Die Anzahl der exportierten Dateien hängt von der Framerate für die Präsentation ab. Eine 5-minütige Präsentation, die mit 10 Frames pro Sekunde exportiert wurde, ergibt beispielsweise 3000 Dateien (60 Sekunden x 5 Minuten x 10 Frames pro Sekunde). Animationen mit mehreren Bilddateien werden normalerweise für die Nachbearbeitung in einer Videoanimationssoftware generiert.

© Google Inc. 2007

Exportieren von Animationen

Mit Animationsdateien können Sie Ihr Modell ohne SketchUp präsentieren. Sie können Ihre Dateien aber auch in ein anderes Präsentations- oder Animationsprodukt importieren, um Ihre Animationen noch weiter zu verbessern. So exportieren Sie eine Animation als Animationsdatei (oder als Serie von Bilddateien):

1. Wählen Sie das Menüelement "Datei > Exportieren > Animation". Das Dialogfeld "Animationsexport" wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste "Exportieren" den Exporttyp.
3. Geben Sie den Namen für die exportierte Datei oder Dateiserie ein. Das Animationsexportprogramm kombiniert diesen Namen mit einer Sequenznummer für jede Bilddatei, die als Teil einer Animation mit mehreren Bilddateien erstellt wird. Wenn Sie beispielsweise eine einminütige Präsentation mit dem Namen "meineprä.jpg" mit 10 Frames pro Sekunde exportieren, erhalten Sie 600 Dateien, die nach folgendem Muster benannt sind: meineprä0001.jpg, meineprä0002.jpg, meineprä0003.jpg ... meineprä0600.jpg.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Optionen". Das Dialogfeld "Animationsexportoptionen" wird angezeigt.



5. Ändern Sie die Animationsexportoptionen, falls erforderlich. Weitere Informationen finden Sie weiter unten im Abschnitt "Dialogfeld mit den Animationsexportoptionen".
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren", um die Präsentation als Animation zu exportieren.

© Google Inc. 2007

Dialogfeld mit den Animationsexportoptionen

Das Dialogfeld mit den Animationsexportoptionen enthält Optionen für das Exportieren von Animationsdateien.

Breite/Höhe: In den Feldern "Breite" und "Höhe" wird das Frameformat der Animation, gemessen in Pixel, festgelegt. Je kleiner die Werte für diese Felder sind, desto kleiner ist die Gesamtgröße (in KB) der Videoanimationsdatei.

Tipp: Computerbildschirme können Auflösungen von 1024 x 768 Pixel und mehr verarbeiten. Ein Frameformat von 640 x 480 wird in der Regel als Vollbildformat angesehen. Typische Videos werden sogar mit einem niedrigeren Frameformat erstellt. Das Frameformat 320 x 240 bietet beispielsweise eine akzeptable Datenrate für CD-ROM und eine akzeptable Übertragung auf Videoband. 240 x 180 ist hingegen für das Internet-Streaming geeignet. Werte, die größer als 640 x 480 sind, werden nicht empfohlen. Es sei denn, diese Auflösung wird ausdrücklich gewünscht (z. B. beim Erstellen hochwertiger Digitalvideos).

Hinweis: Die meisten PCs können 5 bis 7 Megabyte an Daten pro Sekunde von der Festplatte übertragen. Je größer das Frameformat, desto größer ist die Datei mit der Videoanimation. Große Videoanimationsdateien können den Computer verlangsamen und zu Aussetzern führen.

Seitenverhältnis beibehalten: Mit dem Symbol "Seitenverhältnis beibehalten" werden die Proportionen in den Videodaten bei jedem Frameformat unverändert beibehalten. Klicken Sie auf dieses Schloss, um ein nichtproportionales Frameformat in Ihrer Videoanimation zu verwenden.

Framerate: In der Dropdown-Liste "Framerate" wird die Anzahl der Frames einer Animation pro Sekunde (fps) in der Präsentation ausgewählt. Je mehr Frames pro Sekunde angezeigt werden, desto glatter ist die Videoanimation. Wenn Sie die Framerate verdoppeln, werden jedoch auch die Darstellungszeit sowie die endgültige Größe des Videos verdoppelt. Eine Einstellung zwischen 8 und 10 gilt als Mindestwert, um eine glatte Bewegung in der Videoanimation zu erzeugen. Wenn Sie den Videoanimationsexport testen, sollten Sie eine Framerate von 3 Frames pro Sekunde verwenden.

Hinweis: Für einige Medien sind bestimmte Frameraten erforderlich (z. B. 29,97 fps für Fernseher in den USA, 25 fps für Fernseher in Europa, 24 fps für Filme usw.).

Hinweis: Die meisten PCs können 5 bis 7 Megabyte an Daten pro Sekunde von der Festplatte übertragen. Je größer die Framerate, desto größer ist Videoanimationsdatei. Große Videoanimationsdateien können den Computer verlangsamen und zu Aussetzern führen.

© Google Inc. 2007

Schleifenlauf zur Anfangsszene: Wenn Sie die Option "Schleifenlauf zur Anfangsszene" verwenden, wird ein zusätzliches Videosegment generiert, das in einer Animation von der letzten Szene Ihrer Präsentation zurück zur ersten Szene springt (eine ununterbrochene Videoschleife entsteht).

Kantenglättung: Mit der Option "Kantenglättung" wird das exportierte Bild geglättet. Diese Option kann zwar die Exportzeit erhöhen, aber so werden gezackte Linien sowie pixelhafte Artefakte in Bildern verringert.

Codec: Mit der Option "Codec" wird festgelegt, welcher Codec oder welches Komprimierungs-Plug-in auf die Videoanimation angewendet wird.

Nach Erstellen abspielen: Wenn Sie die Option "Nach Erstellen abspielen" verwenden, wird nach Erstellung der Videoanimation der Standard-Videoplayer gestartet und die exportierte Datei wird abgespielt.

Immer nach Animationsoptionen fragen: Wenn Sie die Option "Immer nach Animationsoptionen fragen" verwenden, wird das Dialogfeld "Animationsexportoptionen" jedes Mal angezeigt, wenn eine Videoanimation erstellt wird.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

Szenen und Animationen

Eine SketchUp-Datei kann eine oder mehrere Szenen enthalten. Eine *Szene* besteht aus Ihrem Modell und mehreren szenenspezifischen Einstellungen, z. B. einem bestimmten Blickwinkel, Schatten, Anzeigeeinstellungen und Schnitten. Ihr Modell kann beispielsweise in einer Szene einen morgendlichen und in einer anderen Szene einen abendlichen Schatten aufweisen. Anschließend können Sie mit der Animationsfunktion von SketchUp zwischen den Szenen wechseln und die Schattenübergänge vom Morgen zum Abend beobachten (Schattenstudie genannt). Verknüpfen Sie mehrere Szenen, jede mit anderen Einstellungen, um eine animierte Tour für Ihr Modell zu erstellen. Aktivieren Sie im Menü "Fenster" den Szenen-Manager, wenn Sie Szenen hinzufügen, löschen oder aktualisieren möchten.

Animationen

Animationen werden verwendet, um das Modell langsam von einem Zustand in einer Szene in einen anderen Zustand in einer anderen Szene übergehen zu lassen.

SketchUp enthält Steuerelemente zum Starten, Stoppen und Anhalten einer Animation. So führen Sie eine Animation aus:

1. Wählen Sie das Menüelement "Ansicht > Animation > Wiedergabe". Daraufhin werden die Steuerelemente für die Animation angezeigt und die Animation beginnt durch Ihre Szenen zu fahren.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Pause", wenn Sie die Animation anhalten möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Stopp", wenn Sie die Animation beenden möchten.

Hinweis: Sie können auch mit der rechten Maustaste auf eine Szenenregisterkarte klicken und "Animation abspielen" auswählen, um eine Animation zu starten.

PRO Speichern von Animationen

Sie können SketchUp-Animationen als Videoanimation oder als Abfolge von Rasterbildern mit dem Menüelement "Datei > Exportieren > Animation" exportieren. Weitere Informationen finden Sie unter Optionen für den Animationsexport.

PRO = Diese Funktion steht nur in SketchUp Pro zur Verfügung

© Google Inc. 2007

Drucken

Mit SketchUp können Sie Ihre Entwürfe auf jedem beliebigen Windows-kompatiblen Druckgerät ausdrucken. Sie können auch maßstabsgetreu drucken und einen Ausdruck über mehrere Blätter verteilen. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, Großformatzeichnungen auf einem Standarddrucker auszudrucken. Der Druckvorgang wird in drei Schritten durchgeführt:

1. Wählen Sie mit dem Menüelement "Datei > Druckereinrichtung" das Papierformat.
2. Konfigurieren Sie die Ausgabegröße und sehen Sie sich die Ausgabe mit dem Menüelement "Datei > Seitenansicht" als Seitenansicht an.
3. Drucken Sie das Modell mit dem Menüelement "Datei > Drucken".

Dialogfeld für die Druckereinrichtung

Im Dialogfeld für die Druckereinrichtung werden der Drucker und die endgültige Ausgabeausrichtung ausgewählt und konfiguriert. Wählen Sie "Datei > Druckereinrichtung", um das Dialogfeld für die Druckereinrichtung aufzurufen.

Drucker

Im Bereich "Drucker" des Dialogfelds für die Druckereinrichtung werden ein bestimmter Drucker und die Druckeinstellungen ausgewählt. Wählen Sie den zu verwendenden Drucker in der Dropdown-Liste "Name" aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften", um den Drucker für das Drucken zu konfigurieren. (Das Eigenschaftendialogfeld ist von Drucker zu Drucker unterschiedlich.)

Papier

Im Bereich "Papier" des Dialogfelds für die Druckereinrichtung wird das Papierformat für die Druckausgabe ausgewählt.

Größe: Diese Dropdown-Liste enthält die verschiedenen Papierformate, die von Ihrem Drucker unterstützt werden. Wählen Sie das gewünschte Papierformat in dieser Liste aus.

Ort: Diese Dropdown-Liste enthält die verschiedenen Zufuhrschächte Ihres Druckers. Wählen Sie den Zufuhrschacht mit dem gewünschten Papier.

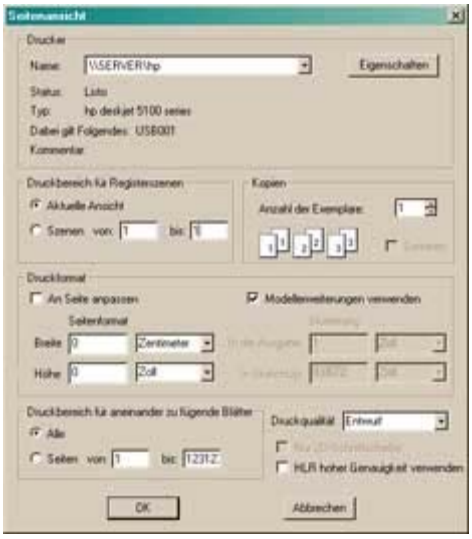
Ausrichtung

Im Bereich "Ausrichtung" wird die Ausrichtung (Quer- oder Längsformat) für die Ausgabe ausgewählt.

© Google Inc. 2007

Dialogfelder "Seitenansicht" und "Drucken"

Die Dialogfelder "Seitenansicht" und "Drucken" enthalten die gleichen Optionen. Der einzige Unterschied besteht darin, dass das Modell über das Dialogfeld "Seitenansicht" auf dem Bildschirm anstatt über den Drucker ausgegeben wird. Elemente, die in einem dieser Dialogfelder konfiguriert wurden, werden automatisch im anderen Dialogfeld angezeigt. Wählen Sie "Datei > Seitenansicht" oder "Datei > Drucken", um das Dialogfeld "Seitenansicht" oder "Drucken" aufzurufen.



Die Dialogfelder "Seitenansicht" und "Drucken" enthalten einige Druckoptionen, die Sie beim Drucken eines SketchUp-Modells berücksichtigen sollten.

Drucker

Im Bereich "Drucker" des Dialogfelds "Drucken" werden ein bestimmter Drucker und die Druckeinstellungen ausgewählt. Wählen Sie den zu verwendenden Drucker in der Dropdown-Liste "Name" aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften", um den Drucker für das Drucken zu konfigurieren. (Das Eigenschaftendialogfeld ist von Drucker zu Drucker unterschiedlich.)

Druckbereich für Registerszenen

Im Bereich "Druckbereich für Registerszenen" des Dialogfelds "Drucken" können Sie auswählen, ob das Modell im aktuellen Zeichenbereich oder alle Modelle in allen Szenen in der Datei gedruckt werden sollen.

Kopien

Im Bereich "Kopien" des Dialogfelds "Drucken" können Sie die Anzahl der zu druckenden Exemplare auswählen. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Sortieren", wenn alle Exemplare sortiert werden sollen (anstatt mehrmals die erste Seite, dann mehrmals die zweite Seite usw. zu drucken).

PRO Druckformat

Im Bereich "Druckformat" des Dialogfelds "Drucken" wird die physische Größe der Ausgabe angepasst.

An Seite anpassen: Wenn Sie die Option "An Seite anpassen" aktivieren, wird die Größe des Modells verändert, damit es auf ein einzelnes Blatt Papier passt. Diese Option muss deaktiviert sein, wenn Sie eine bestimmte Größe oder Skalierung eingeben möchten.

© Google Inc. 2007

Seitenformat: In den Feldern für das Seitenformat können Sie ein benutzerdefiniertes Seitenformat für die Ausgabe festlegen.

Skalierung: Mit diesen Feldern können Sie das Modell für das Drucken skalieren. Die erste Maßangabe mit der Beschriftung "Im Modell" ist die Maßangabe der exportierten Geometrie. Die zweite Maßangabe ist die tatsächliche Objektabmessung in der Realität. Beispiel: Bei einer Skalierung von 10 cm = 1 m entsprechen 10 Zentimeter in der Ausgabe 1 Meter in SketchUp.

Hinweis: Sie können ein perspektivisches Bild nicht maßstabgetreu drucken. Überprüfen Sie, ob die perspektivische Projektion deaktiviert ist und ob Sie im Untermenü "Kamera > Standard" eine der Standardansichten verwenden, wenn Sie die Skalierungsoption aktivieren möchten.

Hinweis: Auch wenn die Paralinienprojektion verwendet wird, um eine maßstabsgetreue Ausgabe zu erhalten, können nicht alle Winkel maßstabsgetreu vermessen werden. Dieses Problem entsteht, wenn in SketchUp Objekte verjüngt werden bzw. wenn eine Technik verwendet wird, bei der Linien gekürzt werden, um einen 3D-Effekt auf einem 2D-Medium (z. B. Papier) zu erstellen.

Modellerweiterungen verwenden: Wenn Sie die Option "Modellerweiterungen verwenden" aktivieren, wird nur das Modell gedruckt und zwar so, als würden Sie es mit der Funktion "Alles zeigen" betrachten. Diese Option ignoriert eventuell den umgebenden leeren Hintergrund.

Druckbereich für aneinander zu fügende Blätter

Wenn die aktuelle Skalierung größer als das Papierformat des Druckers oder Plotters ist, kann das gesamte Modell auf mehreren Blättern gedruckt werden. Diese Blätter können dann zusammengeheftet werden, um das endgültige skalierte Modell zu erstellen. Beispiel: Durch das Aneinanderfügen können Sie einen Probedruck von einem großen Modell (z. B im DIN-A2-Format) auf einem Drucker anfertigen, in dem sich Papier mit kleinerem Format (z. B. im DIN-A3-Format) befindet. Auf diese Weise können Sie auch große Plakate drucken, die aus mehreren Seiten bestehen.

Verwenden Sie zum Aneinanderfügen von Blättern die Felder für die Skalierung, um das Modell so zu skalieren, dass es größer als das gegenwärtig im Drucker verfügbare Papierformat ist.

Sie können auch bestimmte Seitenteile des Gesamtbereichs drucken, indem Sie in den Feldern für die Seitenangabe einen Seitennummernbereich eingeben. Die Seitenteile sind abwärts durchnummeriert, beginnend oben links auf der Zeichnungsseite.

Sie können auch eine Voransicht der aneinander zu fügenden Seiten anzeigen, indem Sie im Menü "Datei" die Option "Seitenansicht" wählen.

Das Drucken aneinander zu fügender Blätter beansprucht sehr viele Computerressourcen.

Druckqualität

Sie können das Drucken großer Bereiche und grober Entwürfe durch die Auswahl der entsprechenden Druckqualität beschleunigen.

© Google Inc. 2007

Entwurf

Wenn Sie die Einstellung "Entwurf" wählen, werden schnell Bilder erzeugt (die Ausgabe hat gewöhnlich schroffe Linien).

Standard

Wenn Sie die Einstellung "Standard" wählen, wird eine Ausgabe mit einem optimalen Kompromiss aus Geschwindigkeit und Qualität erzeugt.

Hohe Auflösung

Wenn Sie die Einstellung "Hohe Auflösung" wählen, wird eine erstklassige Ausgabe erzeugt.

Extrem hohe Auflösung

Wenn Sie die Einstellung "Extrem hohe Auflösung" wählen wird die hochwertigste Ausgabe erzeugt. Bei dieser Einstellung kann das System langsamer werden. Sie ist aber für abgemessene Zeichnungen oder allgemeine Ausdrucke mit sehr hoher Qualität am besten geeignet.

Großes Format

Wenn Sie die Einstellung "Großes Format" wählen, werden Bilder erzeugt, die für Großformatausgaben optimiert oder für die Ansicht aus der Entfernung gedacht sind. Die Auflösung und Linienstärke wird entsprechend eingestellt. Diese Einstellung ist für Plotter und aneinander zu fügende Blätter nützlich.

Nur 2D-Schnittscheibe

Wenn Sie die Option "Nur 2D-Schnittscheibe" wählen, werden nur die Schnittscheibenkonturen Ihres Modells (falls vorhanden) ausgegeben.

HLR hoher Genauigkeit verwenden

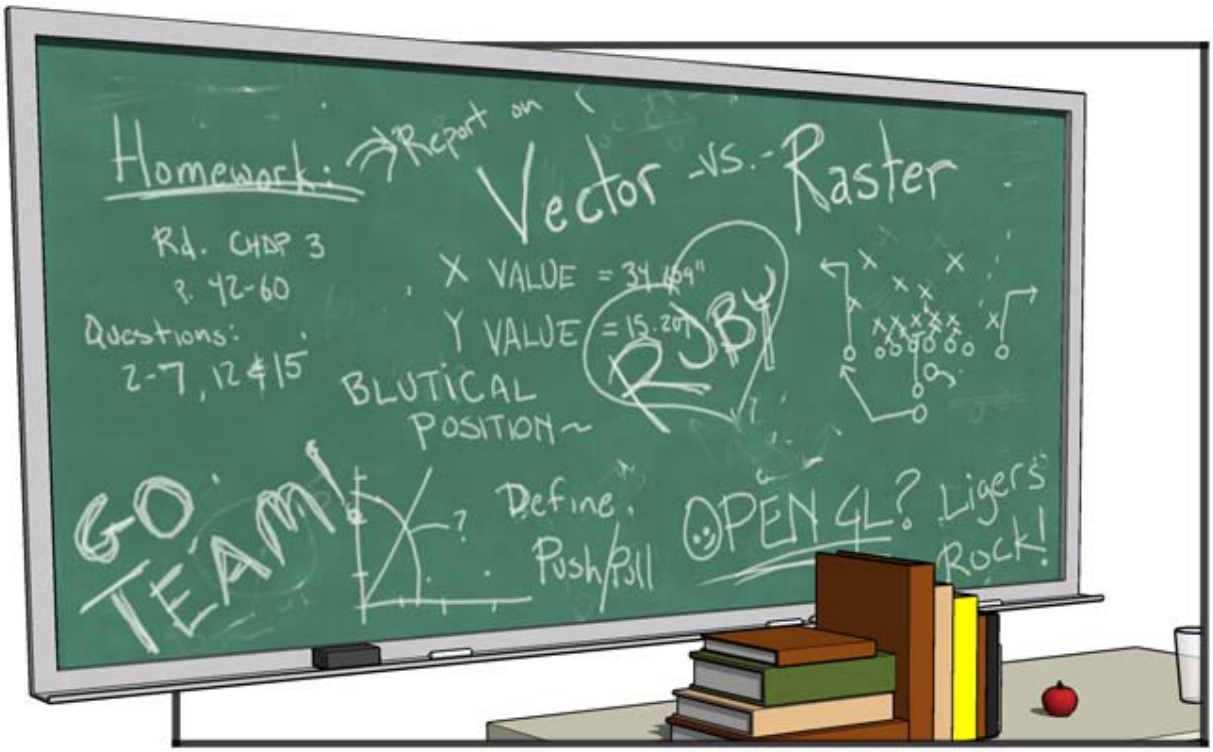
Wenn Sie die Option "HLR hoher Genauigkeit verwenden" wählen, werden die Modellinformationen als Vektorinformationen an den Drucker gesendet.

= Diese Funktion steht nur in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung

© Google Inc. 2007

Technische Informationen

Dieser Abschnitt der Dokumentation enthält zusätzliche Einzelheiten über verschiedene Aspekte von SketchUp.



© Google Inc. 2007

Rasterdateiformate

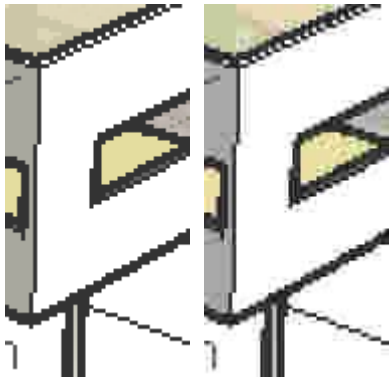
Rasterbilder bestehen aus einzelnen quadratischen Farbpunkten, die zusammen ein Bild formen. SketchUp unterstützt verschiedene Rasterbildformate, von denen jedes andere Vorteile hat. Die Formate sollten je nach durchgeführter Aufgabe ausgewählt werden.

JPEG (Joint Photographic Experts Group)

JPEG-Bilddateien werden von vielen Anwendungen, Computerplattformen und Digitalkameras unterstützt. Das herausragendste Merkmal von JPEG ist sein Komprimierungsschema, das Dateigrößen zu einem Bruchteil der Größen anderer Formate reduzieren kann. Dank dieses Komprimierungsschemas eignet sich das JPEG-Format besonders, um Bilder, z. B. Digitalfotos, per E-Mail zu übertragen oder im Internet anzuzeigen.

Tipp: Verwenden Sie JPEG, wenn das Bild viele texturierte Bereiche oder Details enthält.

Die JPEG-Komprimierung ist so effektiv, weil sie ein Bild analysiert, es in Blöcke unterteilt und dann alle Informationen löscht, die das menschliche Auge nicht sofort wahrnimmt. Diese hohe Komprimierungsrate bewirkt jedoch eine niedrigere Bildqualität und führt manchmal zu blockartigen Farbmustern, auch bezeichnet als *Artefakte (Bildfehler).* JPEG-Bilder werden als *verlustbehaftet* bezeichnet, weil Daten bei der Komprimierung tatsächlich verloren gehen und eine unkomprimierte JPEG-Datei niemals mit der ursprünglichen Datei identisch sein wird.



Die vorherige Abbildung zeigt Artefakte, die durch eine JPEG-Komprimierung verursacht wurden (im rechten Teil der Abbildung).

Zum Glück können Sie aber den Grad der JPEG-Komprimierung Ihren Bedürfnissen entsprechend einstellen. Wählen Sie hierzu Datei > Exportieren > 2D-Grafik..., Optionen... > Schieberegler "Bildqualität".

Tipp: Durch das wiederholte Speichern eines JPEG-Bildes können sich die Bildfehler verstärken. Arbeiten Sie mit ursprünglichen Rasterbildern in einem verlustfreien Format, z. B. PNG, bevor Sie das Bild für die endgültige Ausgabe im JPEG-Format speichern.

© Google Inc. 2007

PNG (Portable Network Graphics)

Das PNG-Format wurde für die effiziente und verlustfreie Übertragung von Bildern über das Internet entwickelt. Wie das JPEG-Format ist das PNG-Format komprimiert. Jedoch verwendet dieses Format eine verlustfreie Komprimierung, bei der keine Artefakte entstehen.

Tipp: Verwenden Sie PNG für Modelle, die große einfarbige und gleichmäßige Farben (z. B. nicht texturierte SketchUp-Modelle) aufweisen.

TIFF (Tagged Image File Format)

Das TIFF-Dateiformat wird häufig zum Austauschen von Dateien zwischen Anwendungen und Computerplattformen (Mac und PC) benutzt. Es gibt zahlreiche Varianten des TIFF-Formats. Daher kann darauf eventuell nicht so universell zugegriffen werden wie zum Beispiel auf die Formate PNG und JPEG. SketchUp unterstützt so viele TIFF-Formate wie möglich. Trotzdem empfiehlt es sich, zuerst die Kompatibilität mit anderen Anwendungen zu überprüfen, bevor Sie in dieses Format exportieren. 1-Bit-Rasterdateien oder die GIF-kodierte Variante von TIFF-Dateien sind mit SketchUp nicht kompatibel.

Formate wie PNG und JPEG können hingegen von jedem Webbrowser angezeigt werden. Diese Formate können mit guten Aussichten auf Erfolg an praktisch jede Person gesendet werden. TIFF wird hauptsächlich für hoch auflösende Ausdrucke von DTP-Anwendungen verwendet.

Hinweis: SketchUp unterstützt keine TIFF-Dateien bei 1 Bit pro Pixel. Mit RLE komprimierte Bilder erweitern sich auf nicht komprimierte Größen, sobald sie in SketchUp importiert werden.

BMP (Bitmap)

Das BMP-Dateiformat wurde für Microsoft Windows-Betriebssysteme hauptsächlich als das Format erstellt, das in der Microsoft Windows-Zwischenablage und zum Anzeigen (besonders als Hintergrundbild) verwendet wird. BMP verwendet keine Komprimierung. Deshalb kann BMP nützlich beim Erstellen temporärer Dateien sein, die in anderen Anwendungen weiterbearbeitet werden. BMP-Dateien sind jedoch meistens sehr groß und deshalb nicht zum Archivieren, für das Internet oder zum Senden als Anhang einer E-Mail geeignet.

TGA (Truevision Advanced Raster Graphics Adapter oder Targa)

TGA-Dateien wurden von AT&T zur Verwendung mit Truevision-Grafikkarten entwickelt, die auf den Computern der frühen Jahre für hohe Auflösung und Vollfarbe sorgten. Die Grafikeigenschaften heutiger Computer gehen allerdings weit über die früheren Targa-Karten hinaus. Aufgrund seiner verlustfreien Komprimierung, seiner Stabilität und der Unterstützung des Alphakanals wird das TGA-Format jedoch auch heute noch verwendet.

Epix

Epix ist das native Dateiformat von Piranesi, einem Architekturmalprogramm, das für die Arbeit mit Bildern entwickelt wurde, die von 3D-Modellen generiert wurden. Weitere Informationen erhalten Sie unter Exportieren im Piranesi Epix-Format.

© Google Inc. 2007

2D-Vektordateiformate

2D-Vektordateiformate haben Vorteile gegenüber dem Export von Rasterbildern, weil dadurch Vektorzeichnungen erstellt werden, die auflösungsunabhängig sind und problemlos in viele andere Programme importiert und dort geändert werden können. Diese Dateiformate sind nützlich beim Erstellen eines Satzes von 2D-Konstruktionsdokumenten, zum Darstellen einer Perspektive im Großformat oder zum Importieren in Vektorillustrationssoftware für die Weiterverarbeitung.

EPS

Das Encapsulated PostScript-Format (kurz EPS) basiert auf PostScript, einer Grafikbeschreibungssprache, die von Adobe als Standardverfahren für die Kommunikation zwischen Grafikprogrammen und Drucksystemen entwickelt wurde. Im Bereich Grafik/Design und im Verlagswesen wird EPS überall eingesetzt.

PDF

Das Portable Document Format (kurz PDF) von Adobe® ist der offene Standard für den Austausch elektronischer Dokumente weltweit. In diesem Format bleiben alle Schriftarten, Formatierungen, Grafiken und Farben unabhängig vom Quelldokument, von der Anwendung und der zur Erstellung der Datei verwendeten Plattform erhalten. PDF-Dateien sind außerdem kompakt und können von allen Personen, die eine kostenlose Version der Software Acrobat® Reader® von Adobe besitzen, weitergeleitet, angezeigt, durchsucht und exakt wie vorgesehen ausgedruckt werden.

Vorsicht: Bestimmte Grafikfeatures von SketchUp können nicht in das PDF- und EPS-Format exportiert werden. Dazu gehören Texturen, Schatten, abgemilderte Schattierungen, Hintergründe und Transparenz.

DWG (AutoCAD-Zeichnungsdatei)

DWG wurde von AutoDesk als Dateiformat für das eigene AutoCAD-Programm erstellt. Es gibt viele verschiedene Versionen von DWG, einschließlich DWG r12, r2000 und r2004.

DXF (Datenaustauschformat)

DXF ist ein 2D-Grafikdateiformat, das von fast allen Macintosh- und PC-basierten CAD-Anwendungen unterstützt wird. DXF wurde von AutoDesk als Verfahren zum Austausch von CAD-Daten zwischen der eigenen AutoCAD-Anwendung und anderen CAD-Anwendungen erstellt.

© Google Inc. 2007

Aufbau einer Epix-Datei

Epix (Extended Pixel) ist das native Dateiformat von Piranesi. Neben dem eigentlichen dargestellten Bild enthalten die Epix-Dateien zusätzliche Informationen aus dem ursprünglichen 3D-Modell. Anhand dieser Informationen kann das Bild von den Malfunktionen in Piranesi "intelligent" dargestellt werden. Eine Epix-Datei umfasst drei "Kanäle".

RGB: Der erste Kanal, der RGB-Kanal, enthält die Farbe der einzelnen Pixel. Diese Daten werden normalerweise auch in anderen Rasterbildformaten gespeichert. (Epix-Dateien können sogar in den meisten Bildeditoren als TIFF-Dateien gelesen werden.)

Tiefe: Der zweite Kanal, der Tiefenkanal, speichert den Abstand der einzelnen Pixel vom Blickpunkt. Mithilfe dieser Angaben ermittelt Piranesi die dem Bild zugrunde liegende Oberflächentopologie und ist in der Lage, Texturen anzuwenden, Objekte zu skalieren, die Ausrichtung beizubehalten und vieles mehr, je nach den 3D-Oberflächen des betreffenden Modells.

Material: Der dritte Kanal, der Materialkanal, speichert das Material der einzelnen Pixel. Auf diese Weise können Sie das Bild unbesorgt anmalen, während das Programm darauf achtet, dass Sie nicht versehentlich über die Kanten hinausmalen.

Im Allgemeinen erwartet Piranesi eine Epix-Datei mit einheitlicher Schattierung und ohne Texturen. Manche Darstellungsmodi in SketchUp, z. B. "Drahtgitter" und "Linienausblendung", sind für die Bearbeitung in Piranesi ungeeignet und werden daher beim Export durch eine schattierte Ausgabe ersetzt.

Andere SketchUp-Features wie Kanten und Texturen unterscheiden sich ebenfalls von dem, was Piranesi erwartet, sind in vielen Fällen jedoch bewusst erwünscht. Bei der Unterstützung von Epix-Dateien in SketchUp haben wir versucht, die Erwartungen von Piranesi nach Möglichkeit zu erfüllen und dabei gleichzeitig genügend Flexibilität für die verschiedenen Anforderungen von Künstlern und 3D-Designern zu bewahren.

© Google Inc. 2007

SketchUp und OpenGL

3D-Anwendungen wie SketchUp benötigen sehr viele Systemressourcen. Sie brauchen nicht nur eine schnelle CPU und viel RAM sondern auch eine Videokarte und Videokartentreiber, die zu 100 % mit OpenGL kompatibel sind.

Was ist OpenGL?

OpenGL ist der Industriestandard, mit dem in zahlreichen Softwareanwendungen und Spielen 3D-Geometrie gezeichnet wird. Fast alle Microsoft Windows- und Apple OS X-Betriebssysteme werden mit einem softwarebasierten OpenGL-Treiber ausgeliefert. Diese Treiber sind jedoch sehr von der CPU abhängig, um die Darstellungsberechnungen von OpenGL auszuführen. (Eine Aufgabe, die von den meisten CPUs nicht effizient ausgeführt wird.)

Viele Hersteller von Videokarten verwenden auch integrierte Karten, die den OpenGL-Standard unterstützen. Diese Karten führen die Darstellungsberechnungen mit einem speziellen Chip durch, "Graphics Processing Unit (GPU)" genannt, anstatt die CPU zu nutzen. Diese Chips verbessern die OpenGL-Leistung beträchtlich um bis zu 3000 Prozent. Diese Leistungsverbesserung ist bekannt als Hardwarebeschleunigung.

Hardwarebeschleunigung

SketchUp nutzt die Vorteile der Hardwarebeschleunigung, wenn in Ihrem Computer eine Videokarte installiert ist, die zu 100 % mit OpenGL kompatibel ist.

Tipp: Wenn die Option "Hardwarebeschleunigung verwenden" in SketchUp nicht verfügbar ist, überprüfen Sie, ob in den Systemsteuerungseinstellungen für den Gerätetreiber der Videokarte die Hardwarebeschleunigung aktiviert ist.

Leider sind nur einige 3D-Treiber auf dem Verbrauchermarkt wirklich zu 100 % mit OpenGL kompatibel und können diese Funktion nutzen (obwohl von vielen Karten behauptet wird, dass sie zu 100 % mit OpenGL kompatibel sind). Die meisten 3D-Treiber sind für Spiele ausgelegt und werden für andere 3D-Programme meistens nicht getestet. Deshalb können Inkompatibilitätsprobleme auftreten, die mit einer Berichtigung vom Videokartenhersteller behoben werden müssen. Deaktivieren Sie diese Option, wenn Sie Probleme mit der 3D-Darstellung Ihrer Modelle haben oder wenn Ihre Videokarte nicht zu 100 % kompatibel mit OpenGL ist und die Hardwarebeschleunigung nicht unterstützt.

Hinweis: Die Hardwarebeschleunigung ist auf Ihrem System eventuell nur für bestimmte Auflösungen und Farbtiefen verfügbar. Prüfen Sie die Systemeinstellungen für Ihre Videokarte, um zu sehen, ob sie die Hardwarebeschleunigung unterstützt. Verwenden Sie hierzu die Systemsteuerung unter Microsoft Windows.

Hinweis: Google empfiehlt dringend, dass Sie für Ihre Anzeigefarben eine Farbtiefe von 32 Bit einstellen ("Systemsteuerung > Anzeigeeigenschaften"), damit Ihr SketchUp-Modell bei Verwendung der Hardwarebeschleunigung auf jeden Fall genau angezeigt wird.

Google kann die Qualität des OpenGL-Treibers auf Ihrem Computersystem nicht steuern. Videokartengerätetreiber sind proprietär und werden ausschließlich vom Hersteller der Videokarte Ihres Systems verwaltet. Deshalb kann Google nicht garantieren, dass SketchUp mit der Hardwarebeschleunigung funktioniert.

© Google Inc. 2007

Kompatibilitätsprobleme

OpenGL-Inkompatibilität ist ein schwerwiegendes Systemkonfigurationsproblem, das zu Problemen mit SketchUp führt. Schwierigkeiten mit den SketchUp-Funktionen, der Leistung und der Darstellung (z. B. mysteriöse Grafiken, die auf dem Bildschirm angezeigt werden) beruhen gewöhnlich auf einer Videokarte, die OpenGL (trotz der Versprechungen des Herstellers) nicht vollständig unterstützt, einem veralteten Videokartentreiber oder der Inkompatibilität mit der 32-Bit-Farbtiefe. Eine temporäre Lösung ist das Deaktivieren der Hardwarebeschleunigung in SketchUp, während Sie nach einer Lösung für das Problem suchen.

Lesen Sie den Abschnitt zur Kompatibilität von Videokarten in der Datei "Bitte lesen" (im Installationsverzeichnis von SketchUp), wenn Sie weitere Einzelheiten über Kompatibilitätsprobleme mit bestimmten Videokarten wissen möchten.

© Google Inc. 2007

Codec-Liste

Die Funktion zum Exportieren von Animationen in SketchUp verwendet Codecs (COmpressor/DECompressor), um die Ihren Bedürfnissen angepasste Videogröße zu erstellen. Codecs unterscheiden sich beim beabsichtigten Verwendungszweck, beim Komprimierungsverfahren und beim Verarbeiten von Bildern und Ton. Soll das Video später nachbearbeitet werden, entscheiden Sie sich vermutlich für einen Codec mit einer höheren Bildqualität zulasten der Dateigröße und der Kompatibilität. Möchten Sie ein Video dagegen per E-Mail versenden oder von einer CD abspielen, wählen Sie vermutlich einen Codec mit niedrigeren Datenraten zulasten der Qualität. Einige Codecs sind speziell für bestimmte Geräte vorgesehen, beispielsweise eine digitale Videokamera.

Sie können auch unkomprimierte Videos erstellen, indem Sie auf Codecs verzichten. Allerdings benötigt eine große unkomprimierte Animationsdatei ein schnelles System und sehr viel Speicherplatz.

Microsoft Windows-Codecs

Es folgt eine Erklärung der Codecs, die in SketchUp integriert sind.

Cinepak Codec von Radius

Dies ist der Standard-Codec von SketchUp. Auch wenn es heute bereits fortschrittlichere Codecs gibt, funktionieren die mit Cinepak komprimierten Videos auf allen Plattformen zuverlässig. Die Videowiedergabe von CD-ROM ist gleichmäßig und die Dateikomprimierung ist gut. Cinepak arbeitet asymmetrisch und mit Bildverlusten.

Intel Indeo Video R3.2

Dieser Codec wurde für die Videowiedergabe von CD-ROM entwickelt. Qualitätsmäßig ist er vergleichbar mit dem Cinepak-Codec. Vermutlich werden Sie Cinepak jedoch vorziehen, weil dieser Codec weitreichender unterstützt wird.

Microsoft Video 1

Dieser Codec wurde ursprünglich mit Video for Windows (Windows 3.1) ausgeliefert und ist von schlechter Qualität; er wird heute selten verwendet.

Intel Indeo Video 4.5

Dieser Codec bietet eine gute Kompatibilität, Geschwindigkeit und Flexibilität bei durchschnittlicher Bildqualität mit Datenverlust. Zu den erweiterten Funktionen gehören eine Schnellkomprimierung, Keyframe-Steuerung, Transparenz und die Anpassungsfähigkeit an die verfügbare Bandbreite. (Für einige dieser Funktionen ist zusätzliche Software von Intel erforderlich.)

Intel Indeo Video 5.10

Dieser Codec bietet eine gute Kompatibilität, Geschwindigkeit und Flexibilität bei durchschnittlicher Bildqualität mit Datenverlust. Zu den erweiterten Funktionen gehören eine Schnellkomprimierung, Keyframe-Steuerung, Transparenz und die Anpassungsfähigkeit an die verfügbare Bandbreite. (Für einige dieser Funktionen ist zusätzliche Software von Intel erforderlich.)

Volle Frames (nicht komprimiert)

Mit dieser Option können Sie Ihre Animation ohne Komprimierung exportieren.

© Google Inc. 2007

BugSplat

BugSplat (www.bugsplatsoftware.com) ist ein Softwareprogramm von einem Drittanbieter, das in SketchUp für Microsoft Windows 2000 und XP integriert wurde, um die Qualität des Produkts zu verbessern. Mit BugSplat kann Google nicht behebbare Fehler in SketchUp oder *Abstürze* beheben. BugSplat bietet einen Mechanismus, durch den Benutzer von Microsoft Windows Informationen über alle Abstürze an Google zur Fehlerbehebung senden können.

Funktionsweise

Sollte SketchUp tatsächlich einmal abstürzen, wird Ihnen ein Dialogfeld angezeigt, das dem Absturzdialogfeld von Microsoft Windows ähnelt. Mithilfe dieses Dialogfeldes können Sie uns Informationen über den Absturz senden. Die folgenden Daten werden gesammelt, wenn Sie uns Informationen senden möchten:

- Ihre Version der SketchUp-Programmdatei;
- Ihre Spracheinstellung, z. B. Deutsch;
- eine "Stapelüberwachung" des Fehlers, die es uns ermöglicht, genau die Codezeile zu sehen, in der SketchUp abgestürzt ist;
- eine Liste von SketchUp-Codeabhängigkeiten;
- Ihr Name und Ihre E-Mail-Adresse (optional);
- eine Beschreibung der Arbeitsgänge, die Sie vor dem Absturz durchgeführt haben (optional).

Hinweis: Wenn Sie bei Gelegenheit einmal auf die Website von BugSplat Software sehen, finden Sie dort eine Sicherheitserklärung, die Kunden von BugSplat, in diesem Fall Google, versichert, dass die Informationen über unsere Abstürze (z. B. Anzahl der Abstürze usw.) geschützt sind. Wir sammeln nur die oben genannten Informationen.

Laden eines Offline-Absturzberichts

Wenn ein Absturz passiert und Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, wird Ihnen von BugSplat in einem Dialogfeld angezeigt, dass auf Ihrer lokalen Festplatte eine Zip-Datei erstellt wurde. Dieses Dialogfeld enthält auch den Namen und den Speicherort der Zip-Datei (normalerweise AtLastCrashMMTTJJ_HHMMSS.zip in Ihrem temporären Windows-Verzeichnis). Gehen Sie auf die Seite http://www.sketchup.google.com/post/post_form.php und folgen Sie den Anleitungen auf der Website, um diese Datei an BugSplat Software zu senden, wenn Sie sich wieder mit dem Internet verbinden. Gehen Sie auf die Seite http://www.bugsplatsoftware.com/post/post_form.php und folgen Sie den Anleitungen auf der Website, um diese Datei an BugSplat Software zu senden, wenn Sie sich wieder mit dem Internet verbinden. Oder senden Sie die Zip-Datei per E-Mail direkt an Google, indem Sie sich unter http://sketchup.google.com/support/bin/request.py an die technische Unterstützung wenden.

© Google Inc. 2007

Ruby-Schnittstelle und Ruby-Konsole in SketchUp

SketchUp enthält eine Ruby-Programmierschnittstelle (API) für Nutzer, die mit der Ruby-Skriptsprache vertraut sind oder diese Skriptsprache erlernen möchten und die Funktionalität von SketchUp erweitern möchten. Mit dieser Schnittstelle können Nutzer Funktionen, Menüelemente und Makros erstellen, z. B. automatisierte Komponentengeneratoren, die in die Menüs von SketchUp integriert werden können. Neben der Schnittstelle enthält SketchUp auch eine Ruby-Konsole. Dies ist eine Umgebung, in der Sie mit Ruby-Befehlen und -*Methoden* experimentieren können.

Weitere Informationen über die Ruby-Programmiersprache erhalten Sie auf der Website www.rubycentral.com.

Klicken Sie auf "Hilfe > Ruby-Hilfe", wenn Sie weitere Informationen über die Ruby-Programmierschnittstelle in SketchUp wünschen.

Derzeit bietet Google für die Ruby-Programmierschnittstelle und für von Dritten erstellte Ruby-Skripte keine technische Unterstützung. Wir empfehlen, etwaige Probleme mit der Ruby-Programmierschnittstelle im entsprechenden Forum auf der Website von SketchUp zu diskutieren. Allgemeine Informationen über die Ruby-Programmierschnittstelle finden Sie auf der Website http://www.ruby-lang.org/de/.

Google behält sich das Recht vor, diese Richtlinie ohne Vorankündigung jederzeit zu ändern.

© Google Inc. 2007

Farbauswahlfunktionen

Das Dialogfeld "Farbe auswählen" enthält viele verschiedene Steuerelemente für Farben. Wenn Sie diese kombinieren, erhalten Sie ein vielfältiges Instrument, mit dem Sie in Ihren SketchUp-Modellen mit Farben experimentieren können.

Sie können das Dialogfeld "Farbe auswählen" aktivieren, indem Sie auf ein beliebiges Farbmuster auf der SketchUp-Benutzeroberfläche (z. B. im Bereich "Farben" des Dialogfelds "Modellinformationen") klicken.

Menü der Farbauswahl

In SketchUp können Sie zwischen vier Farbauswahlfunktionen auswählen: "Farbrad", "HLS", "HSB" und "RGB". Klicken Sie im Dialogfeld "Farbe auswählen" im Dropdown-Menü auf die Farbauswahlfunktion, die Sie verwenden möchten.

Aktives Farbfeld

Das aktive Farbfeld, das sich unter dem Dropdown-Menü befindet, enthält die aktuelle Farbauswahl.

Der Inhalt des aktiven Farbfelds bleibt erhalten, wenn Sie zwischen den Auswahlfunktionen wechseln. So können Sie Farben mithilfe verschiedener Auswahlfunktionen erstellen.

Farbauswahlfunktionen

SketchUp enthält vier Farbauswahlfunktionen, mit denen Sie Materialien auswählen können, die keine Textur (nur Farbe) besitzen.

Hinweis: Überprüfen Sie, ob der Anzeigestil "Schattiert" oder "Schattiert mit Texturen" ausgewählt ist, damit Sie die Farben sehen können, die Sie auf Elemente angewandt haben.

Farbrad

Das Farbrad ordnet den Farbton strahlenförmig um das Rad an, wobei die höchste Sättigung an der Außenkante des Rads liegt. Wenn Sie die Helligkeit der Farbe ändern möchten, schieben Sie den Werte-Schieberegler rechts neben dem Rad nach oben oder unten.

Wenn Sie das Farbrad verwenden möchten, wählen Sie die gewünschte Farbe aus, indem Sie mit der Maus auf die Farbe im Rad klicken. Sie können mit dem Cursor auch auf einen Punkt klicken und ihn dann im Farbrad ziehen, um schnell viele unterschiedliche Farben, die dynamisch im aktiven Farbfeld angezeigt werden, zu durchsuchen.

© Google Inc. 2007

HSB (Hue [Farbton], Saturation [Sättigung] und Brightness [Helligkeit]) und HLS (Hue [Farbton], Lightness [Helligkeit] und Saturation [Sättigung])

Mit der HSB- und HLS-Farbauswahlfunktion können Sie Farben aus dem HSB-Farbbereich auswählen. Mit HSB können Sie nicht gesättigte Farben intuitiver mischen.

Bewegen Sie die Schieberegler für den Farbton, die Sättigung und die Helligkeit, bis Sie die Farbe sehen, die das aktive Farbfeld enthalten soll.

Manchmal ist es einfacher, zum Mischen nicht gesättigter Farben die HSB- oder HLS-Farbauswahlfunktion in Verbindung mit einer der anderen Farbauswahlfunktionen zu verwenden. Wechseln Sie zu einer anderen Farbauswahlfunktion, um eine grobe Farbauswahl zu treffen. Wechseln Sie dann zurück zur HSB- oder HLS-Farbauswahl, um die Feinabstimmung der Farbe vorzunehmen.

RGB (Rot, Grün und Blau)

Mit der RGB-Farbauswahl können Sie Farben im RGB-Farbbereich (Rot, Grün und Blau) auswählen. RGB-Farben werden üblicherweise verwendet, um Farben auf einem Computerbildschirm zu mischen. Sie kommen den Farben am nächsten, die das menschliche Auge wahrnehmen kann. RGB verfügt über eine breite Farbskala und ist einer der effektivsten Farbbereiche für die Verwendung in SketchUp.

Ziehen Sie die Schieberegler für jede der Komponentenfarben (Rot, Grün, Blau) nach links und rechts, um die Farbe zu erstellen, die Sie verwenden möchten.

Sie können die numerischen Werte für Rot, Grün oder Blau in die entsprechenden Felder rechts neben den Schiebereglern eingeben, um eine bereits an anderer Stelle definierte Farbe genau zu kopieren.

© Google Inc. 2007

So deinstallieren Sie SketchUp

Wenn Sie SketchUp deinstallieren möchten, brauchen Sie nur mit der Systemsteuerung zum Hinzufügen oder Löschen von Programmen Ihres Betriebssystems in den Papierkorb ziehen.

Deinstallation von SketchUp unter Windows XP, Windows NT und Windows 2000

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um SketchUp unter Windows XP, Windows NT und Windows 2000 zu deinstallieren:

1. Klicken Sie auf das Startmenü.
2. Wählen Sie den Programmordner aus.
3. Wählen Sie den Unterordner "Google SketchUp 6" aus.
4. Wählen Sie das Menüelement zum Deinstallieren oder Reparieren aus.
5. Folgen Sie den Anleitungen zum Entfernen des Programms.

© Google Inc. 2007

Allgemeine Aufgaben

In diesem Abschnitt des Benutzerhandbuchs werden allgemeine Aufgaben behandelt, die für neue Benutzer beim Erlernen von SketchUp interessant sind. Diese Aufgaben werden innerhalb anderer Themen im Benutzerhandbuch erklärt. Um die Suche im Online-Benutzerhandbuch zu erleichtern, werden diese Themen an dieser Stelle aber als eigenständige Themen behandelt. Wenn Sie also eine Suche durchführen, werden diese Punkte aufgelistet.

© Google Inc. 2007

Aktivieren der Sandkistenfunktionen

Die Sandkistenfunktionen werden standardmäßig nicht in SketchUp angezeigt. Sie können jedoch leicht im Erweiterungsmanager (Dialog "Erweiterungen" des Dialogfelds "Voreinstellungen") aktiviert werden. Weitere Informationen erhalten Sie unter Aktivieren der Sandkistenfunktionen.

© Google Inc. 2007

Hinzufügen eines Hintergrunds zu Ihrem Modell

In SketchUp können Sie Ihrem Modell Bilddateien hinzufügen und diese Bilder dann so positionieren, dass Sie als Hintergrund verwendet werden. Sie können beispielsweise ein einzelnes Bild vertikal hinter einem Haus platzieren, damit Sie prüfen können, was man von bestimmten Winkeln innerhalb des Hauses aus sieht.

Weitere Informationen erhalten Sie unter Importieren von 2D-Grafikbildern.

© Google Inc. 2007

Kopieren von Geometrie

In SketchUp können Sie Geometrie auf zwei Arten kopieren:

1. Verwenden Sie die Befehle "Kopieren" und "Einfügen".

   Mit den Befehlen "Kopieren" und "Einfügen" können Sie Geometrie kopieren. Weitere Informationen erhalten Sie unter Kopieren und Einfügen.

2. Verwenden Sie die Verschiebefunktion.

   Mit der Verschiebefunktion können Sie eine oder mehrere Kopien vom Teil einer Geometrie in bestimmten Abstandsintervallen vom Originalteil der Geometrie erstellen. Weitere Informationen erhalten Sie unter Erstellen von Kopien und Erstellen mehrerer Kopien.

© Google Inc. 2007

Erstellen von Modellen zum Skalieren

Sie können Modelle erstellen, die auf keinerlei Maßstab basieren. Dies hilft beim Skizzieren schneller Konzepte. Sie können auch Modelle erstellen, die auf einem bestimmten Maßstab basieren. Diese Option ist hilfreich, wenn Sie das endgültige Produkt erstellen. Modelle die nicht basierend auf einem bestimmten Maßstab erstellt wurden, können neu skaliert werden, wenn Genauigkeit wichtig wird.

- Mit der Maßbandfunktion können Sie ein gesamtes Modell auf einen bestimmten Maßstab neu skalieren. Weitere Informationen erhalten Sie unter "Skalieren von gesamten Modellen".
- In das Wertefeld können Sie beim Zeichnen spezielle Abmessungen eingeben. Welche Werte im Wertefeld akzeptiert werden, hängt von der von Ihnen verwendeten Funktion ab. Weitere Informationen erhalten Sie unter Wertefeld.

© Google Inc. 2007

Erstellen und Verwenden von Tastenkombinationen

SketchUp enthält einen Standardsatz an Tastenkombinationen für die meisten Funktionen. Diese Tastenkombinationen werden in den Menüs von SketchUp und in den Menüthemen in diesem Benutzerhandbuch aufgeführt. Sie können Tastenkombinationen auch im Dialog "Voreinstellungen" des Dialogfelds "Voreinstellungen" konfigurieren.

© Google Inc. 2007

Zeichnen genauer Winkellinien

Genaue Winkellinien werden in zwei Schritten gezeichnet. So zeichnen Sie genaue Winkellinien:

1. Verwenden Sie die Winkelmesserfunktion, um ein Konstruktionslinienelement an einem Winkel zu erstellen. Weitere Informationen erhalten Sie unter Messen von Winkeln und Platzieren winkliger Konstruktionslinien.
2. Verwenden Sie die Linienfunktion, um das Konstruktionslinienelement nachzuzeichnen und die Linie zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Zeichnen von Linien.

© Google Inc. 2007

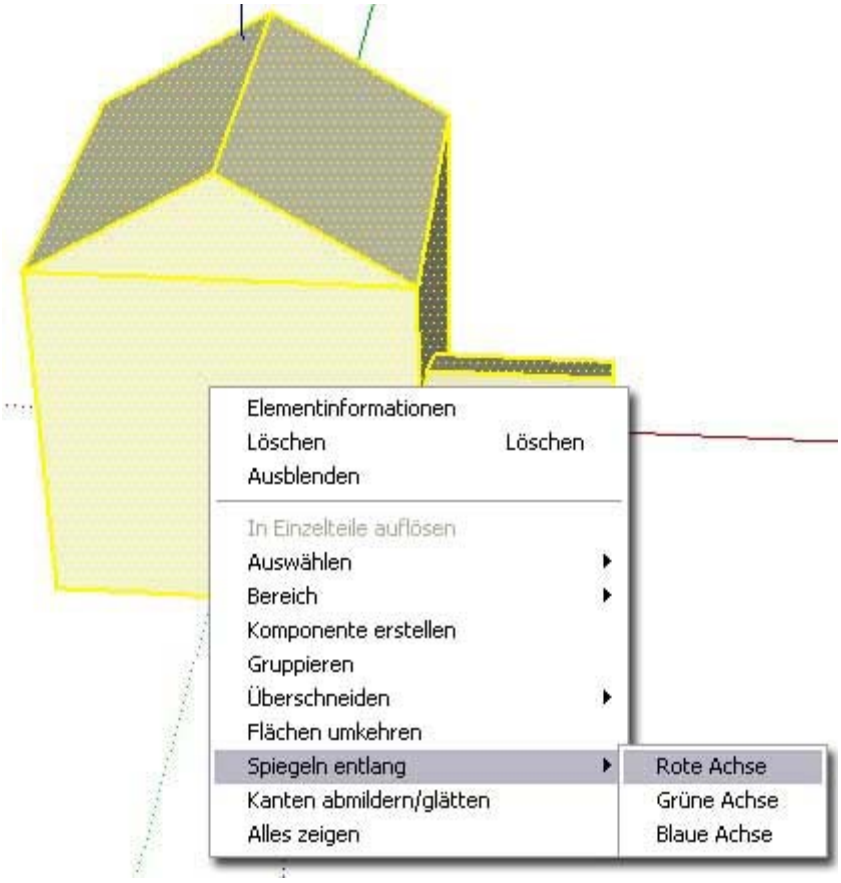
Umdrehen oder Spiegeln von Geometrie

Beim Umdrehen wird ein Spiegelbild Ihrer Geometrie erstellt. Ein Spiegelbild ist die gespiegelte Kopie Ihrer Geometrie.

Umdrehen von Geometrie

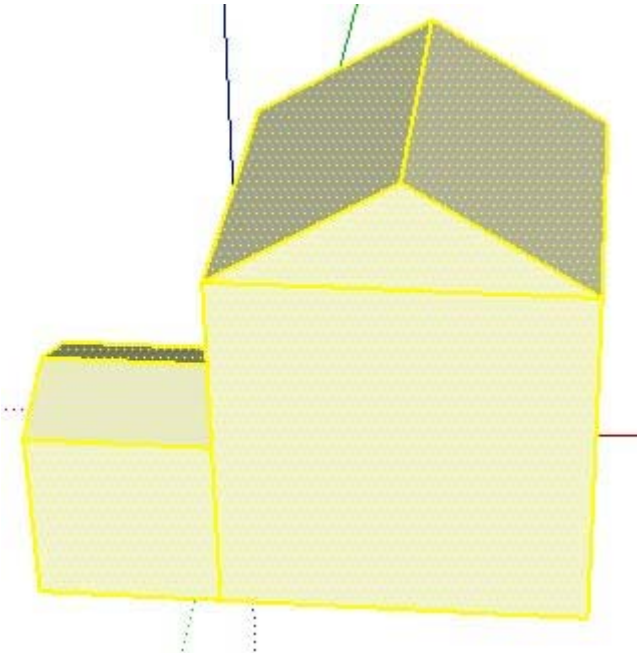
Sie sollten die Funktion "Umdrehen" verwenden, wenn Sie ein exaktes Spiegelbild von Ihrer Geometrie erstellen möchten. Sie können Geometrie umdrehen, indem Sie:

1. Die Geometrie auswählen, die umgedreht werden soll.
2. Mit der rechten Maustaste auf die Geometrie klicken. Daraufhin wird das Kontextmenü angezeigt.
3. Das Kontextmenüelement "Spiegeln entlang" auswählen.
4. Die Richtung oder Achse für das Spiegeln auswählen. Die folgende Abbildung zeigt die Geometrie, bevor Sie gespiegelt wurde.



© Google Inc. 2007

Die folgende Abbildung zeigt die Geometrie, nachdem Sie gespiegelt wurde.



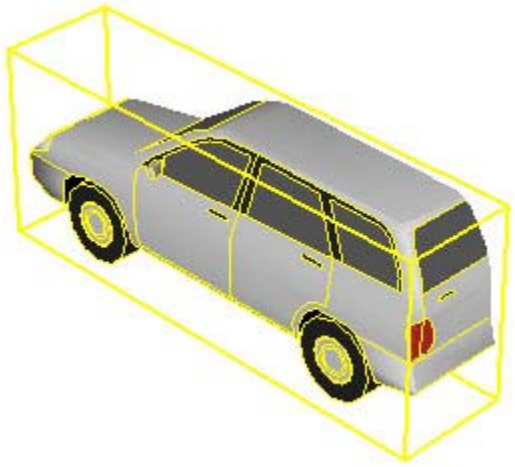
Weitere Informationen erhalten Sie unter Spiegeln entlang.

Hinweis: Sie können zum Umdrehen oder Spiegeln von Geometrie auch die Skalierfunktion verwenden.

Spiegeln von Geometrie

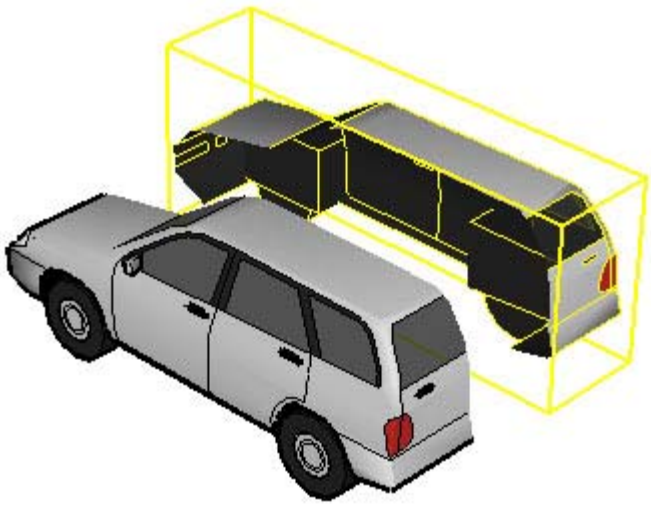
Im Wesentlichen funktioniert das Spiegeln von Geometrie genauso wie das Umdrehen. Sie erstellen dabei jedoch eine zusätzliche Kopie. Beim Spiegeln können Sie die Hälfte eines Modells erstellen, diese dann duplizieren und spiegeln und so den Rest des Modells erstellen. Sie könnten beispielsweise die linke Seite eines Automodells erstellen, diese dann duplizieren und spiegeln und so die rechte Seite des Autos erstellen. So spiegeln Sie Geometrie:

1. Wählen Sie die Geometrie aus, die gespiegelt werden soll. Die folgende Abbildung zeigt die linke Seite eines Autos.



© Google Inc. 2007

2. Erstellen Sie eine Kopie der Geometrie.
3. Fügen Sie die Kopie ein.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Geometrie. Daraufhin wird das Kontextmenü angezeigt.
5. Wählen Sie das Kontextmenüelement "Spiegeln entlang" aus.
6. Wählen Sie die Richtung oder Achse für das Spiegeln. Die folgende Abbildung zeigt die linke Seite eines Autos und eine Kopie der linken Autoseite, die gespiegelt wurde.



Weitere Informationen erhalten Sie unter Spiegeln entlang.

Hinweis: Sie können zum Umdrehen oder Spiegeln von Geometrie auch die Skalierfunktion verwenden.

© Google Inc. 2007

Neuausrichten von Materialien

Mit der Funktion "Textur positionieren" können Sie Materialien neu ausrichten (verzerren, drehen, die Größe verändern usw.). Weitere Informationen erhalten Sie unter Funktion für die Texturpositionierung.

© Google Inc. 2007

So verwenden Sie SketchUp mit Google Earth

Sie können SketchUp mit Google Earth verwenden, um 3D-Strukturen innerhalb der Google Earth-Umgebung zu erstellen. Weitere Informationen erhalten Sie in den Abschnitten "Konfigurieren von Google Earth" sowie "Google Earth- und SketchUp-Arbeitsablauf".

© Google Inc. 2007

Glossar

A

Ableitung: die Kennzeichnung von Beziehungen zwischen Elementen im Zeichenbereich. Diese Beziehungen werden dem Benutzer durch die Ableitungsfunktion angegeben und kenntlich gemacht und können als Referenzen beim Zeichnen im 3D-Raum verwendet werden.

Ableitungsfunktion: eine in SketchUp integrierte Funktionalität, um Punkte von anderen Punkten in Ihrem Modell zu suchen oder zu erschließen, z. B. den Mittelpunkt eines Kreises oder einer Linie, einer Linie, die rechtwinklig zur Bodenebene verläuft, einen Punkt auf einer Fläche, einen Punkt auf einer Kante usw. Die Ableitungsfunktion teilt Ihnen diese Punkte sowohl durch Farbindikatoren als auch Bildschirmmeldungen mit, die den Standort des Cursors beim Zeichnen eines Elements angeben. SketchUp zeigt beispielsweise "Von Punkt" an, wenn die Linie, die Sie gerade zeichnen, sich in einer Ebene mit einem anderen Punkt befindet.

Abschrägen: winklig anordnen.

Änderungsfunktion: eine Softwarefunktion, mit der vorhandene Elemente oder geometrische Formen geändert werden.

Auf Kanten basierendes Modellieren: eine Form des Modellierens, bei der eine Oberfläche automatisch für drei sich schneidende koplanare Kanten erstellt wird.

Automatisches Falten: das Verzerren, Verformen oder Falten von Geometrie durch Auswahl eines bestimmten Punktes auf einer Kante oder Fläche und Verschieben der Punkte. Siehe auch "Haftung".

Axonometrisch: "messbar von den Achsen". Eine axonometrische Projektion ist eine Ansicht eines Modells, bei der die Linien im sowohl drei- als auch im zweidimensionalen Raum parallel erscheinen und Linien eine Länge haben, die einen Maßstab besitzen, z. B. 1? in SketchUp = 1? in der Realität.

B

Bindungsverhalten: die Fähigkeit von Komponentenelementen, sich an Flächen in einer bestimmten Richtung auszurichten. Das Bindungsverhalten einer Komponente wird beim Erstellen der Komponente festgelegt.

Blickwinkel: die Benutzeransicht des Modells.

Bodenebene: eine flache oder ebene Oberfläche, die den Boden darstellt. In SketchUp wird die Bodenebene durch den genauen Ort der roten und grünen Achsen angegeben.

Bodenschatten: Schatten, der von vertikalen Flächen basierend auf dem Sonnenwinkel im Himmel auf die Bodenebene projiziert wird.

C

CAD: siehe computerunterstütztes Design.

Computerunterstütztes Design: Software, die für genaues Designen verwendet wird. CAD ist üblicherweise starr und wird häufig zum Erstellen von Konstruktionsdokumenten verwendet, anhand derer Sie den tatsächlichen Artikel erstellen, den Sie entwerfen.

© Google Inc. 2007

D

Dialogfeldstapel: Dialogfelder, die als Stapel angeordnet sind.

Dreiecksvermaschung: eine aus Dreiecken bestehende Oberfläche, von denen jede einzelne aus unregelmäßig angeordneten Punkten abgeleitet ist. Diese Oberfläche wird auch als Sandkiste oder Vermaschung bezeichnet.

Dreipunktperspektive: bei einer Dreipunktperspektive gibt es drei Fluchtpunkte, wodurch Sie eine Form in eine beliebige Richtung konstruieren können. Mit der Dreipunktperspektive werden gewöhnlich drei Dimensionen in einem dreidimensionalen Medium, z. B. SketchUp, dargestellt.

Drücken: das Umformen Ihres Modells durch Vergrößern eines Teils Ihres Modells weg von seinem Anfangspunkt entlang einer einzelnen Achse.

Durchlauffunktionen: Funktionen, mit denen das Modell angezeigt wird, als würden Sie darin umhergehen.

E

Ebene: eine flache oder ebene Oberfläche.

Einfügemarke: der Punkt, an dem der Cursor die Komponente aus dem Komponenten-Browser aufnimmt und sie in ein Modell einfügt.

Einpunktperspektive: bei der zentralen oder Einpunktperspektive gibt es nur einen Fluchtpunkt, der sich genau vor dem Betrachter befindet: es ist der Fluchtpunkt für die Ansichtsrichtung. Dies wird nicht von Ihrer Ansicht bestimmt, sondern von den flachen Flächen und Tunnelwänden aller Objekte im Sichtfeld. Alle auf den blauen Achsen gezeichneten Linien sind genau rechtwinklig zur Bodenebene und alle auf den roten und grünen Achsen gezeichneten Linien sind genau rechtwinklig zu den blauen Achsen, wenn zwei- oder dreidimensionale Zeichnungen in einer Einpunktperspektive angezeigt werden.

Einschnittebene: eine Ebene, die den genauen Ort definiert, an dem die Komponente in die Fläche schneiden wird.

Element: die kleinsten grafischen Baukastenelemente in SketchUp. Mit Elementen werden geometrische Formen erstellt, mit denen wiederum Modelle erstellt werden.

Extrudieren: das Herstellen oder Bilden einer Form.

Extrusion: eine Form, die extrudiert wurde. Siehe "Extrudieren".

F

Flächenelement: ein planares Element, das von drei oder mehr sich schneidenden koplanaren Kanten oder Linien umgeben wird.

Flächenschatten: Schatten, der von vertikalen Flächen basierend auf dem Sonnenwinkel im Himmel auf horizontale Flächen projiziert wird.

Funktionsgelände: Gelände, bei dem kein eigener Teil sich auf sich selbst zurückbiegt. So entstehen Überhänge, Unterhänge oder Höhlen.

© Google Inc. 2007

G

Gekrümmter Flächensatz: eine Reihe von zusammengefügten Flächen, um eine gekrümmte Oberfläche darzustellen, z. B. ein Rohr oder einen Bogen.

Geometrie: die Kombination von drei oder mehr Elementen. Geometrie in SketchUp bezieht sich gewöhnlich auf einen nicht unterscheidbaren Teil einer Komponente oder eines Modells.

Grundfunktionen: Funktionen, die wahrscheinlich am häufigsten in SketchUp verwendet werden.

Gruppenelement: ein Element, das weitere Elemente enthält. Gruppen werden gewöhnlich verwendet, um mehrere Elemente zu einem einzigen Element zu kombinieren, damit ein schneller Vorgang (z. B. Kopieren oder Einfügen) durchgeführt werden kann.

H

Haftung: Elemente werden als "haftend" bezeichnet, wenn das Verschieben eines Elements, das mit einem anderen Element verbunden ist, eventuell das angeheftete Element verschiebt oder ändert. Sie auch "Automatisches Falten".

Heilen: das Verknüpfen zweier Flächen durch Löschen oder "Heilen" einer Linie, die eine Fläche schneidet. Eine Fläche aus zwei Flächen erstellen.

I

Instanz: siehe Komponenteninstanz.

K

Kamera: eine Softwareimplementierung vom Blickpunkt des Benutzers. Siehe auch "Blickpunkt".

Kamerafunktion: eine Softwarefunktion, mit der der Benutzerblickwinkel eines SketchUp-Modells geändert wird.

Kamerawinkel: siehe "Blickwinkel".

Kantenelement: Flächen werden innerhalb von Geometrie von Kanten umgeben. Die Begriffe "Kante" und "Linie" sind austauschbar.

Kerbe: ein dünner Schnitt, der das Falten ermöglicht.

Kippen: eine Kamerabewegung, bei der die Kamera nach oben oder unten gekippt wird.

Komponentenbibliothek: eine Reihe verwandter Komponentendefinitionen, z. B. eine Komponentenbibliothek mit Türen oder Fenstern.

Komponenten-Browser: Mit dem Komponenten-Browser werden Instanzen von Komponenten elementen aus Komponentendefinitionen erstellt. Dies schließt die von Ihnen erstellten Komponenten und viele integrierte Komponenten ein, die Sie in Ihren Modellen verwenden können.

Komponentendefinition: der Entwurf, der das Aussehen und Verhalten aller Komponenteninstanzen definiert. Komponentendefinitionen werden im Komponenten-Browser entweder als Teil einer Komponentenbibliothek erstellt und gespeichert oder wenn Sie eine Komponente erstellen.

© Google Inc. 2007

Komponentenelement: ein Element, das weitere Elemente enthält. Komponenten sind Modelle, die als SketchUp-Dateien für die Wiederverwendung in anderen SketchUp-Dateien gespeichert werden.

Komponenteninstanz: eine Instanz einer Komponentendefinition, z. B. eine einzelne Instanz einer Bürostuhlkomponente. Sie können mehrere Komponenteninstanzen von der gleichen Komponentendefinition haben.

Konstruktionsfunktionen: Funktionen, mit denen Konstruktionsgeometrie erstellt und die physische Dokumentation vorbereitet wird.

Kontext: ein getrennter Bereich, der die darin enthaltene Geometrie von allem abgrenzt, was sich außerhalb befindet. Wenn Sie in SketchUp ein neues Modell öffnen, arbeiten Sie innerhalb des Modellkontextes. Wenn Sie eine Gruppe oder Komponente bilden, erstellen Sie im Grunde weitere Kontexte innerhalb des Modellkontextes. Beim Bearbeiten von Gruppen oder Komponenten befinden Sie sich im Gruppen- oder Komponentenkontext. Bestimmte Befehle oder Vorgänge, wie beispielsweise "Alle einblenden", das Skalieren mit der Maßbandfunktion und das Platzieren aktiver Schnittebenen, sind auf einen bestimmten Kontext eingeschränkt. Daneben befinden Sie sich beim Erstellen und Auswählen anderer Elemente im Grunde im Kontext des Elements.

Kontextmenü: ein Menü mit Menüelementen oder Befehlen, das in einem bestimmten Kontext, z. B. bei Auswahl einer Linie oder Komponente, verfügbar ist.

Koplanar: bezieht sich auf Elemente, die in der gleichen Ebene vorhanden sind.

L

Layer: mit Layern wird die Sichtbarkeit von Geometrie in großen Modellen gesteuert. Ein SketchUp-Layer ist ein Attribut mit einem Namen, z. B. "Layer0", "Layer9" oder "Stühle". Elementen können unterschiedliche Layer zugewiesen werden.

Layer-Manager: ein Dialogfeld, in dem Layer in Ihrem Modell angewendet und verwaltet werden.

M

Manager: ein Dialogfeld, in dem ein bestimmter Aspekt der SketchUp-Funktionalität, z. B. Szenen, Komponenten oder Materialien, gespeichert und bearbeitet wird.

Material: von der Software simulierte Farben, die sowohl Farb- als auch Texturattribute haben. Beispiel: ein Backsteinmaterial enthält eventuell die Farbe Rot und ein raues Aussehen oder eine Textur, die wie echter Backstein aussieht.

Modales Dialogfeld: ein Dialogfeld, das die Interaktion zwischen Benutzer und Anwendung temporär verhindert. Modale Dialogfelder fordern den Benutzer gewöhnlich zu bestimmten Aktionen auf, bevor zur normalen Programmverwendung zurückgekehrt werden kann.

Modell: der Inhalt einer SketchUp-Datei. Siehe auch "Komponente".

N

Nichtmodales Dialogfeld: ein Dialogfeld, das die Interaktion zwischen Benutzer und Anwendung nicht verhindert. Siehe auch "Modales Dialogfeld".

Nullpunkt: der Punkt, an dem die Zeichenachsen beginnen oder ihren Ursprung haben.

O

Oberfläche: mehrere verknüpfte Flächen.

© Google Inc. 2007

Organische Form: Geometrie oder Modelle, die handgearbeitet oder spezialangefertigt aussehen.

P

Paralinie: siehe "Axonometrisch".

Perspektive: eine Verzerrung des Kamerawinkels, sodass das Modell dargestellt wird, als würden Sie an einem festen Punkt stehen und ohne sich zu bewegen darauf sehen (bestimmte Elemente erscheinen näher, während andere Elemente weiter entfernt erscheinen; Elemente werden nicht maßstabsgetreu angezeigt).

Polygonvermaschung: eine aus Vielecken bestehende Oberfläche, von denen jedes einzelne aus unregelmäßig angeordneten Punkten abgeleitet ist.

R

Röntgenmodus: eine Anzeigeeinstellung, bei der auf alle Flächen eine globale Transparenz angewandt wurde. Der Röntgenmodus ist nützlich beim Anzeigen und manchmal auch beim Bearbeiten der Innenarbeiten Ihres Modells.

Ruby-Konsole: die Ruby-Konsole ist eine Umgebung, in der Sie mit Ruby-Befehlen oder -Methoden experimentieren können.

Ruby-Programmiersprache: eine objektorientierte Skriptsprache.

Ruby-Skript: ein kleines, in der Ruby-Programmiersprache geschriebenes Programm, das SketchUp Funktionen hinzufügt.

S

Sandkiste: Oberflächen, die mit den Befehlen "Sandkiste - Neue weiche Fläche" und "Sandkiste aus Konturen" erstellt wurden, werden als Sandkisten bezeichnet, weil diese Oberflächen, wie Sand in einer Sandkiste, mit einem besonderen Funktionssatz, Sandkistenfunktionen genannt, geformt werden können. Andere Bezeichnungen für Sandkiste sind Gelände oder Dreiecksvermaschung.

Schnittebene: besondere Elemente, mit denen die Auswahl, Platzierung, Ausrichtung und Richtung der *Schnittscheibe* gesteuert wird.

Schnitteffekt: das Ergebnis eines Schnittes durch ein Modell, um das Modellinnere zu sehen und optional die Innenarbeiten zu ändern.

Schnittpunkt: das Teilen von Flächen und Kanten, um zusätzliche unabhängige Flächen und Kanten durch Schneiden der Fläche oder Kante mit einer Linie.

Schnittscheibe: die Kanten, die beim Durchschneiden der Geometrie in einer *Schnittebene* erstellt werden.

Schnittverhalten: die Fähigkeit von Komponentenelementen, Löcher in Flächen schneiden zu können. Das Schnittverhalten einer Komponente wird beim Erstellen der Komponente festgelegt.

Schwenken (Handfunktion): eine Kamerabewegung, bei der die Kamera von einer Seite zur anderen bewegt wird.

Segment: ein Segment ist eine einzelne Linie, die einen Bogen, Kreis oder ein Vieleck formt, wenn Sie kombiniert wird. Je mehr Segmente ein Element hat, desto glatter sieht es aus.

Sehnenlänge: der Abstand zwischen dem Anfangspunkt und dem Endpunkt eines Bogenelements.

© Google Inc. 2007

Standardmaterial: ein Material, das allen neu erstellten Flächen zugewiesen wird. Das Standardmaterial ist unterschiedlich für die Vorder- und Rückseite von Flächen.

Szene: ähnelt einem Dia in einer Präsentationssoftware. Eine Szene besteht aus Ihrem Modell und mehreren szenenspezifischen Einstellungen, z. B. Blickwinkel, Schatten, Anzeigeeinstellungen und Schnitte. Szenen können in SketchUp kombiniert werden, sodass eine Animation entsteht.

T

Teilen: das Erstellen von zwei Flächen aus einer durch das Unterteilen der Fläche mit einer Linie.

TIN: siehe "Dreiecksvermaschung".

Triangulation: die Ausrichtung von Dreiecken in einer Dreiecksvermaschung (horizontal oder vertikal). Siehe auch "Dreiecksvermaschung".

V

Verschiebepunkt: der Punkt, auf den Sie auf dem Element mit der Verschiebefunktion klicken.

Verzerren: verbiegen aus der natürlichen Form.

W

Wertefeld: im Wertefeld werden beim Zeichnen Abmessungsdaten angezeigt. Sie können auch Werte in das Wertefeld eingeben, um das ausgewählte Element zu bearbeiten.

Winkeldrehwert: der im Wertefeld angezeigte Wert, wenn ein Winkel mit der Winkelmesserfunktion gemessen wird.

Z

Zeichenbereich: der Bereich im Zeichenfenster, in dem Sie das Modell erstellen. Siehe auch "Zeichenfenster".

Zeichenfenster: das gesamte Anwendungsfenster für SketchUp. Das Zeichenfenster enthält Menüs, Symbolleisten, die Statusleiste und den Zeichenbereich. Siehe auch "Zeichenbereich".

Zeichnungsfunktion: eine Softwarefunktion, mit der Elemente und Geometrie neu erstellt werden.

Ziehen: das Umformen Ihres Modells durch Verkleinern eines Teils Ihres Modells in Richtung seines Anfangspunktes entlang einer einzelnen Achse.

Zweipunktperspektive: bei einer Zweipunktperspektive gibt es zwei Fluchtpunkte, die links und rechts vom Betrachter angeordnet sind. Mit der Zweipunktperspektive werden gewöhnlich drei Dimensionen in einem zweidimensionalen Medium dargestellt. Alle auf den blauen Achsen gezeichneten Linien sind genau rechtwinklig zur Bodenebene, wenn dreidimensionale Zeichnungen in einer Zweipunktperspektive angezeigt werden.

© Google Inc. 2007

Index

3

3D-Polylinienelement, 284
  Einführung, 284
3DS, 351
  Bekannte Probleme beim Exportieren, 353
  Exportieren, 351
  Exportoptionen, 351
  Importieren, 333
  Importoptionen, 334
3D-Textfunktion, 167
  Dialogfeld, 167
  Verwendung, 167

A

Ableitung, 18
  Einführung, 18, 82
Ableitungsfunktion, 17
Abmessungselement
  Ändern des Textes, 301
  Einführung
    Abmessungselement, 301
  Erstellen, 163
Abmessungsfunktion, 24, 163
  Platzieren einer Durchmesserabmessung, 164
  Platzieren einer Radiusabmessung, 164
  Verwendung, 163
  Wechseln des Abmessungstyps, 164
Achsen, 26
Achsenfunktion, 24, 161
  Verwendung, 161
  Zurücksetzen der Achsen, 162
Aktivieren der Sandkistenfunktionen, 391
Allgemeine Aufgaben
  Aktivieren der Sandkistenfunktionen, 391
  Einführung, 390
  Erstellen und Verwenden von Tastenkombinationen, 395
  Erstellen von Modellen zum Skalieren, 394
  Hinzufügen eines Hintergrunds zu Ihrem Modell, 392
  Kopieren von Geometrie, 393
  Neuausrichten von Materialien, 400
  So verwenden Sie SketchUp mit Google Earth, 401
  Umdrehen oder Spiegeln von Geometrie, 397
  Zeichnen genauer Winkellinien, 396
Änderungsfunktionen, 113
  Drehfunktion, 121
  Drück-/Ziehfunktion, 131
  Einführung, 113
  Funktion, 135, 142, 144
  Skalierfunktion, 127
  Versatzfunktion, 139
  Verschiebefunktion, 114
Animation
  Auswahl des Exporttyps, 368
  Codecs, 384
Animationen, 368
  Einführung, 40
  Exportieren, 369
  Exportoptionen, 370
Anzeigeeinstellungen
  Kantenfarben, 249

© Google Inc. 2007

Auf Fotogröße zoomen
Einführung, 188
Auswahlfunktion, 24, 87
Alle auswählen, 90
Auswahlsatz, 89
Einführung, 87
Erweitern des Auswahlsatzes, 90
Gesamte Auswahl aufheben, 90
Mehrere Elemente, 87
Verwendung, 87
AutoCAD, 330, 331, 342, 349
Automatische Faltfunktion, 22

B

Benutzerhandbuch, 10
Einführung, 10
Verwendung, 6
Benutzeroberfläche, 46
Einführung, 46
Kontextmenüs, 77
Menüs, 46
Statusleiste, 47
Titelleiste, 46
Wertefeld, 47
Zeichenbereich, 47
Zeichnungsachsen, 80
Bildelement, 308
Dateigröße und Qualität, 308
Einfügen, 308
Einführung, 308
Proportionen, 308
Bogenelement, 285
Bearbeiten, 285
Bearbeiten extrudiert, 286
Einführung, 285
Erstellen, 101
Segmentierung, 286
Bogenfunktion, 24, 101
Festlegen exakter Werte, 102
Tangentiales Zeichnen, 102
Verwendung, 101
Zeichnen von Halbkreisen, 102
BugSplat
Einführung, 385
Funktionsweise, 385
Laden eines Offline-Absturzberichts, 385

C

Codec, 384
Einführung, 384

D

DAE, 364
Exportoptionen, 364
DEM, 335
Importieren, 335
Importoptionen, 336
Dialogfeld, 272
Dialogfelder, 78
Ändern der Größe, 79
Einführung, 78
Einrasten, 78
Minimieren, 79
Stapeln, 79
Drehfunktion, 24, 121
Erstellen mehrerer Kopien, 123
Falten entlang einer Drehachse, 124
Festlegen exakter Werte, 126
Kopieren, 122
Verwendung, 121

© Google Inc. 2007

Dreiecksvermaschung
Bearbeiten, 43
Einführung, 41
Erstellen, 42
Triangulation, 42
Drück-/Ziehfunktion, 24, 131
Drücken und Ziehen von gekrümmten Flächen, 134
Erstellen von Hohlräumen, 133
Erstellen von Startflächen, 133
Festlegen exakter Werte, 134
Verwendung, 131, 132
Drucken, 373
Einführung, 373
Drücken/Ziehen, 20
Einführung, 20
Durchlauffunktionen, 27, 189
Einführung, 189
Funktion, 190
Gehfunktion, 192
Umschaufunktion, 193
Durchschneidungen, 23
DWG/DXF
2D-Grafikexport, 341
2D-Grafikexportoptionen, 341
Exportdetails für 3D-Modelle, 350
Exportieren eines 3D-Modells, 349
Exportoptionen für 3D-Modelle, 349
Importieren eines 3D-Modells, 331
Importoptionen für 3D-Modelle, 332
Reduzieren der Größe von Importdateien, 332
Unterstützte Elemente, 331

E

EA, 329
Eingabe/Ausgabe, 329
Einführung, 329
Einheiten, 228
Element, 283
Elemente, 16, 283
3D-Polylinie, 284
Abmessung, 301
Bild, 308
Bogen, 285
Einführung, 16, 283
Fläche, 302
Führungslinie, 303
Gruppe, 305
Komponente, 289
Konstruktionspunkt, 304
Kreis, 287
Kurve, 300
Linie, 309
Oberfläche, 313
Schnittebene, 312
Text, 316
Vieleck, 310
Elementinformationen, 230
Menü, 230
Vollständige Liste, 325
EPIX, 347
Exportieren, 347
Erstellen und Verwenden von Tastenkombinationen, 395
Erstellen von Modellen zum Skalieren, 394
Erweiterungsmanager, 277
Exakten, 47
Exportieren, 329
2D DWG/DXF, 341
2D EPIX, 347

© Google Inc. 2007

2D PDF/EPS, 346
2D-Grafiken, 340
3D 3DS, 351
3D DWG/DXF, 349
3D FBX, 359
3D KMZ, 363
3D OBJ, 357
3D VRML, 355
3D XSI, 361
3DDAE, 364
Animationen, 368
Schnittscheiben, 170, 366

F

Farbauswahlfunktionen, 387
Einführung, 387
FBX, 359
Exportieren, 359, 364
Exportoptionen, 359
Flächenelement, 302
Einführung, 302
Erstellen, 16
Forum, 11
Einführung, 11
Freihandfunktion, 24, 104
Verwendung, 104
Zeichnen von 3D-Polylinien, 105
Führungslinienelement, 303
Ausblenden, 303
Einführung, 303
Erstellen, 154, 158
Löschen, 303
Führungspunktelement, 304
Ausblenden, 304
Einführung, 304
Erstellen, 154
Löschen, 304
Füllungsfunktion, 24, 92
Einführung, 92
Füllen von Gruppen und Komponenten, 94
Kombinationstasten, 93
Regeln für das Ausfüllen von Flächen, 92
Verwendung, 92
Funktion, 24, 27, 43, 135, 136, 137, 138, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 186, 187, 190, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 203, 205, 207, 208, 209
Funktionen, 24
Einführung, 24
Grundlagen, 86
Kamera, 27
Funktionspalette, 47
Funktionspaletten, 47

G

Gehfunktion, 27, 192
Umschauen, 192
Verwendung, 192
Zusammenstoßerkennung, 192
Gehfunktionen
Auf- und Absteigen, 192
Gelände, 41
Einführung, 41
Erstellen, 42
Funktion, 44
Triangulation, 42
Glossar, 402
Google Earth, 210
Arbeitsablauf mit SketchUp, 211

© Google Inc. 2007

Die Schaltfläche, 214
Konfigurieren für SketchUp, 210
Schaltfläche, 212, 214, 215
Google Toolbar, 210
Schaltfläche, 212, 214, 215, 216, 217
Größe ändern, 127
Elemente, 127
Modell, 155
Großer Funktionssatz, 73
Grundfunktionen, 86
Auswahlfunktion, 87
Einführung, 86
Füllungsfunktion, 92
Radiergummifunktion, 91
Gruppen, 30
Gruppenelement, 306
Anwenden von Materialien auf, 307
Bearbeiten von Elementen innerhalb, 306
Einführung, 305
Erstellen, 305
In Einzelteile auflösen, 306

H

Handfunktion, 27, 184
Mitziehen mit der Rotierfunktion, 184
Verwendung, 184
Hinzufügen eines Hintergrunds zu Ihrem Modell, 392

I

Importieren, 329
2D-Grafiken, 330
3D 3DS, 333
3D DEM, 335
3D DWG/DXF, 331
3D KMZ/KML, 337
3D SHP, 338

K

Kamera, 26
Einführung, 26
Kamerafunktionen, 27
Einführung, 27, 171
Funktion, 186, 187
Handfunktion, 184
Kontextmenü, 171
Rotierfunktion, 183
Standardansichten, 174
Weiter, 173
Zoomfunktion, 185
Zurück, 172
Kante, 13
Abmildern, 266
Kanten abmildern, 266
Optionen, 267
Kantendarstellung
Farben, 249
Komponenten-Browser, 237
Detailmenü, 240
Einfügen von Komponenten, 238
Kontextmenübefehle, 240
Steuerelemente für den Komponenten-Browser, 238
Suchen von Komponenten, 237
Komponentenelement, 30
Achsen, 34
Benennen, 270
Bibliotheken, 33
Layer, Gruppen und Komponenten, 34
Schnitt- und Bindungsverhalten, 34

© Google Inc. 2007

Verwalten, 268
Komponentengliederung, 268
Benennen von Elementen in, 270
Detailmenü, 271
Filtern, 269
Kennzeichnen von Einträgen in, 269
Navigieren durch Hierarchien, 268
Verschieben von Elementen in, 269
Konstruktionsfunktionen, 24, 153
3D-Textfunktion, 167
Abmessungsfunktion, 163
Achsenfunktion, 161
Einführung, 153
Maßbandfunktion, 154
Schnittebenenfunktion, 169
Textfunktion, 165
Winkelmesserfunktion, 157
Kontext, 32
Einführung, 32
Kontextmenüelemente, 77
Einführung, 77
Vollständige Liste, 318
Konzepte, 12
Anzeigen von Modellen in 3D, 26
Entwerfen in SketchUp, 13
Hinzufügen realistischer Elemente zu Ihren Modellen, 29
Modellieren von Gelände und organischen Formen, 41
Präsentieren von Modellen, 38
Schnelles Zeichnen, 19
Koordinatensystem, 17
Einführung, 17
Kopieren, 54, 117
Kopieren von Geometrie, 393
Kreiselement, 287
Bearbeiten, 287
Bearbeiten extrudiert, 288
Einführung, 287
Erstellen, 109
Segmentierung, 288
Kreisfunktion, 24, 109
Festlegen exakter Werte, 110
Fixieren einer Ausrichtung, 110
Verwendung, 109
Kurvenelement, 300
Bearbeiten, 300
Einführung, 300
Erstellen, 104
Kurzübersichtskarte, 11
Einführung, 11

L

Layer, 28
Einführung, 28
Hinzufügen, 264
Verschieben von Geometrie zwischen, 264
Layer-Manager, 264
Detailmenü, 265
Farbe nach Layer, 265
Optionen, 265
Linienelement, 309
Bearbeiten, 309
Einführung, 309
Erstellen, 97
Linienfunktion, 24, 97
Erstellen von Flächen, 97
Festlegen exakter Werte, 99
Teilen von Flächen, 98
Teilen von Linien, 99

© Google Inc. 2007

Teilen von Linien durch gleiche Segmente, 99

Verwendung, 97

Zeichnen von Linien durch Ableitung, 100

M

Maßbandfunktion, 24, 154

Erstellen von Führungspunkten und -linien, 154

Festlegen exakter Abstandswerte, 156

Fixieren einer Linie auf eine bestimmte Ableitungsrichtung, 156

Ihr gesamtes Modell neu skalieren, 155

Verwendung, 154

Material-Browser

Anwenden von Materialien, 231

Bearbeiten von Materialien, 232

Detailmenü, 236

Dialog, 233

Einführung, 231

Kontextmenüs für den Material-Browser, 235

Steuerelemente für den Material-Browser, 232

Materialien, 29

Einführung, 29

Standard, 29

Transparenz, 30

Mentor, 275

Einführung, 11

Menü, 49, 54, 58, 61, 64, 65, 69, 71

Menüs, 11

Anzeigen, 58

Bearbeiten, 54

Datei, 49

Einführung, 11

Fenster, 69

Hilfe, 71

Kamera, 61

Tools, 65

Zeichnen, 64

Mit Foto abgleichen, 181

Anpassen von vorhandenen 3D-Modellen an den Kontext eines Fotos, 177

Aufnehmen von digitalen Fotos für den Abgleich mit einem Foto, 182

Dialogfeld für den Abgleich mit einem Foto, 274

Einführung, 175

Erstellen eines 3D-Modells, das mit einem Foto übereinstimmt, 175

Fortsetzen einer Sitzung für den Abgleich mit einem Foto, 178

Fortsetzen einer Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes, 179

Steuer- und Kontextmenüelemente für den Abgleich mit einem Foto, 179

Steuer- und Kontextmenüelemente für die Sitzung zum Überzeichnen eines Bildes, 181

Modelleinstellungen und Manager, 218

Einführung, 218

Elementinformationen, 230

Kanten glätten/abmildern, 266

Komponenten-Browser, 237

Komponentengliederung, 268

Layer-Manager, 264

Modellinformationen, 219

Schatteneinstellungen, 262

Seiten-Manager, 259

Voreinstellungen, 276

Modellinformationen, 219

Dialog, 219, 220, 222, 224, 225, 226, 228

© Google Inc. 2007

N

Neu skalieren, 127, 155

Neuausrichten von Materialien, 400

O

Oberflächenelement, 313

- Einführung, 313
- Erstellen Bogen, 313
- Erstellen Polyfläche, 315
- Erstellen zylindrisch, 314

OBJ, 357

- Exportieren, 357
- Exportoptionen, 357
- Exportprobleme, 358

OpenGL, 382

- Aktivieren, 382
- Einführung, 382
- Voreinstellungen, 279

P

Paralinie, 27

PDF/EPS, 344

- Exportdetails, 346
- Exportieren, 344
- Exportoptionen, 344

Perspektive, 27

R

Radiergummifunktion, 24, 91

- Einführung, 91
- Kanten ausblenden, 91
- Kanten glätten, 91
- Verwendung, 91

Rasterdateien, 379

- Dateiformate, 378

Rechteckfunktion, 24, 106

- Erstellen von Quadraten, 106
- Festlegen exakter Werte, 107
- Verwendung, 106
- Zeichnen von Rechtecken durch Ableitung, 108

Rechtsklicken, 77

Rotierfunktion, 27, 183

- Erweiterungstasten, 183
- Verwendung, 183

Ruby, 386

- Einführung, 386

S

Sandkiste, 41

- Bearbeiten, 43
- Einführung, 41
- Erstellen, 42

Sandkistenfunktionen, 43, 194

- Aktivieren, 194
- Einführung, 194
- Funktion, 195, 196, 198, 201, 203, 205, 208

Schatten, 35

- Auf Boden, 36
- Auf Flächen, 37
- Einführung, 35
- Einstellungen, 262

Schatteneinstellungen, 262

- Optionen, 262
- Pfeil für Details, 263

Schnitt, 38

- Ebenen, 39
- Einführung, 38
- Scheiben, 40
- Schnitteffekt, 38

© Google Inc. 2007

Schnittebene, 312
Einführung, 312
Erstellen, 169
Schnittebenenfunktion, 24, 169
Ausrichten der Ansicht, 170
Bearbeiten von Schnittebenen, 169
Erstellen von gruppierten Schnittscheiben, 170
Exportieren von Schnittscheiben, 170
Verwendung, 169
Verwendung mit Seiten, 170
Schulung, 11
Einführung, 11
Seite, 372
Aktualisieren, 260
Hinzufügen, 259
Löschen, 260
Manager, 259
Seiten-Manager, 259
Optionen, 259
Pfeil für Details, 261
Skalieren, 127
Skalierfunktion, 24, 127
Einstellen der Skalierrichtung, 129
Festlegen exakter Werte, 130
Optionen, 128
Proportional und nicht proportional, 129
Skalieren um den Mittelpunkt, 129
Skalieren von 2D-Oberflächen oder Bildern, 128
Skalieren von Komponenten, 128
Verwendung, 127
Skalierung, 155
SketchUp, 6
Benutzeroberfläche, 45, 46
Das ist NEU in dieser Version, 8
Deinstallation von SketchUp unter Windows XP, Windows NT und Windows 2000, 389
Deinstallieren, 389
Einführung, 6
Erlernen, 10
Schulung, 11
Support, 7
Versionen, 6
So verwenden Sie SketchUp mit Google Earth, 401
Standardansichten, 174
Drucken, 174
Verwenden der isometrischen Ansicht, 174
Statusleiste, 11
Einführung, 11
Stil-Browser
Anwenden von Stilen, 242
Bearbeiten von Stilen, 243
Detailmenü, 255
Dialog, 245, 250, 253, 254
Einführung, 242
Kontextmenüs für den Stil-Browser, 255
Steuerelemente für den Stil-Browser, 244
Symbolleiste, 47
Symbolleisten, 47, 73
Änderungssymbolleiste, 74
Ansichtensymbolleiste, 75
Durchlaufsymbolleiste, 74
Erste Schritte, 73
Google Toolbar, 76
Große Schaltflächen, 76
Großer Funktionssatz, 73
Grundsymbolleiste, 74
Hilfe-Tipps zu den Funktionen, 76

© Google Inc. 2007

Kamerasymbolleiste, 74
Konstruktionssymbolleiste, 74
Layersymbolleiste, 75
Schattensymbolleiste, 75
Schnittsymbolleiste, 75
Standardsymbolleiste, 73
Symbolleiste für den Darstellungsstil, 74
Zeichensymbolleiste, 74
Szenen
Animationen, 372
Einführung, 372
Speichern von Animationen, 372

T

Tastenkombinationen, 281
Konfiguration, 281
Technischer Support, 7
Google SketchUp (kostenlos)., 7
Google SketchUp Pro, 7
Teilen und Zusammenfügen von Geometrie, 19
Textelement, 316
Einführung, 316
Erstellen, 165
Führungslinien, 316
Verknüpfen mit Fläche, 316
Textfunktion, 24, 165
Bearbeiten von Text, 166
Einstellungen, 166
Platzieren des Bildschirmtextes, 166
Verwendung, 165
Texturen, 29
TIN, 41

U

Umdrehen oder Spiegeln von Geometrie, 397
Umschaufunktion, 27, 193
Aktivieren in der Gehfunktion, 193
Festlegen der Augenhöhe, 193
Verwendung, 193

V

Vektordateien
2D-Formate, 380
Verbundene Flächen, 21
Bearbeiten, 21
Versatzfunktion, 24, 139
Festlegen exakter Werte, 141
Versetzen von Linien, 140
Verwendung, 139
Wiederholen, 141
Verschiebefunktion, 24, 114
Automatisches Falten, 116
Eingeben exakter Werte, 118
Erstellen von Kopien mit, 117
Geometrie dehnen, 116
Mehrere Kopien mit, 117
Verschieben durch Ableitung, 115
Verwendung, 114
Video-Übungen, 10
Einführung, 10
Vieleckelement, 310
Bearbeiten, 311
Bearbeiten extrudiert, 311
Einführung, 310
Erstellen, 111
Vieleckfunktion, 24, 111
Festlegen exakter Werte, 112

© Google Inc. 2007

Fixieren einer Ausrichtung, 112
Verwendung, 111
Voreinstellungen, 276
Allgemeines, 277
Einführung, 276
Erweiterungen, 277
OpenGL, 279
Tastenkombinationen, 281
Vorlagen, 282
Zeichnen, 276
Vorlagen, 282
Erstellen, 282
Verwenden, 282
VRML, 355
Exportieren, 355
Exportoptionen, 355

W

Wasserzeichen
Dialog, 257
Einführung, 257
Einstellungen für Wasserzeichen, 258
Hinzufügen eines Wasserzeichens zum Zeichenbereich, 257
Weiter, 173
Winkelmesserfunktion, 24, 157
Festlegen exakter Werte, 160
Fixieren einer Ausrichtung, 160
Verwendung, 157

X

XSI, 361
Exportieren, 361
Exportoptionen, 361

Z

Zeichnen genauer Winkellinien, 396
Zeichnungsachsen, 80
Einführung, 80
Zeichnungsfunktionen, 96
Bogenfunktion, 101
Einführung, 96
Freihandfunktion, 104
Kreisfunktion, 109
Linienfunktion, 97
Rechteckfunktion, 106
Vieleckfunktion, 111
Zoomfunktion, 27, 185
Blickfeld, 185
Mit Scrollrad-Maus, 185
Verwendung, 185
Zentrieren des Blickwinkels, 185
Zurück, 172

© Google Inc. 2007